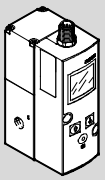
Proportional-Druckregelventil VPPM-...C1 (LCD)



Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347 0
www.festo.com

Bedienungsanleitung

754538
1204d

Original: de

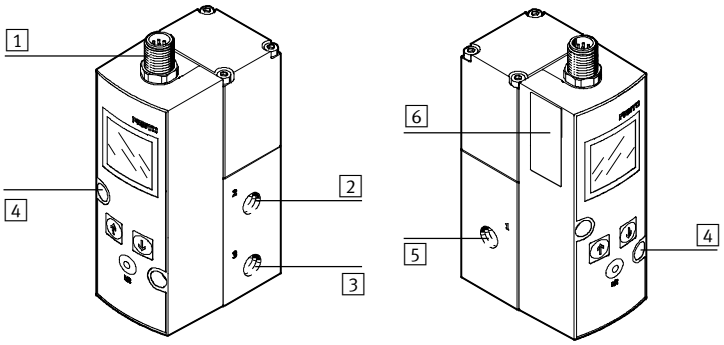
Proportional-Druckregelventil VPPM-...C1 (LCD) ..... deutsch

➔ Hinweis

Einbau und Inbetriebnahme darf nur durch Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation gemäß dieser Bedienungsanleitung durchgeführt werden.

1 Produktbeschreibung

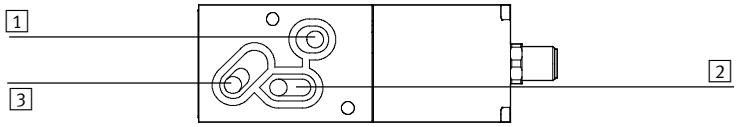
1.1 Anschlüsse, Befestigungsbohrungen und Bedienteile (Muffenventil)



1 elektrischer Anschlussstecker M12 (8-polig)
2 Anschluss Arbeitsluft (2), Druckausgang
3 Anschluss Entlüftung (3)
4 Durchgangsbohrungen zur Befestigung
5 Anschluss Druckluft (1), Druckeingang
6 Typenschild

Fig. 1

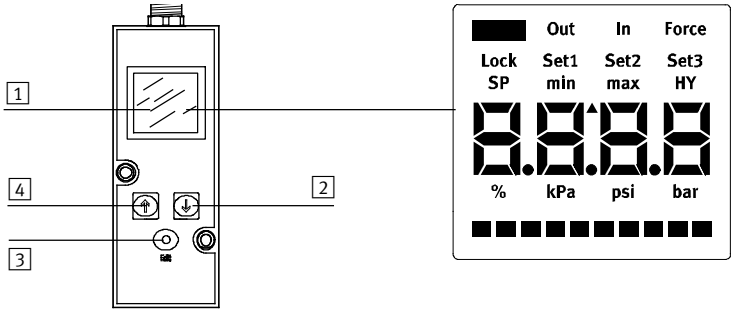
1.2 Pneumatische Anschlüsse (Flanschventil)



1 Kanal (2) Arbeitsluft, Druckausgang
2 Kanal (1) Druckluft, Druckeingang
3 Kanal (3) Entlüftung

Fig. 2

1.3 Anzeige-, Bedienelemente und Displaysymbole



1 Display
2 Taste DOWN
3 Taste EDIT
4 Taste UP

Fig. 3

2 Anwendung und Funktion

Das VPPM-...C1 dient bestimmungsgemäß zum Regeln eines Druckes proportional zu einem vorgegebenen Sollwert. Ein integrierter Drucksensor nimmt dazu den Druck am Arbeitsanschluss auf und vergleicht diesen Wert mit dem Sollwert. Bei Soll-Ist-Abweichungen wird das Regelventil solange betätigt, bis der Ausgangsdruck den Sollwert erreicht hat.

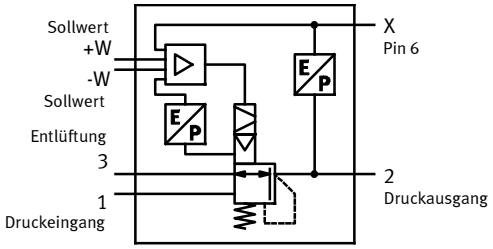
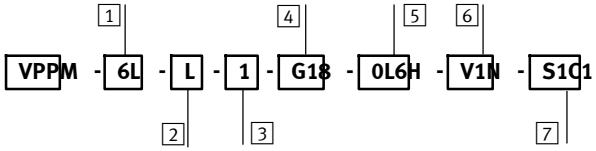


Fig. 4

3 Varianten des VPPM-...

Typenschlüssel des VPPM-...



Pos.	Merkmale	Bedeutung
1	Nennweite in [mm] Ventilart	6, 8, 12 F (Flansch), L (Muffe)
2	Dynamikklasse	L (Low)
3	Ventilfunktion	1 (3-Wege-Druckregelventil, Ruhestellung geschlossen)
4	Pneu. Anschluss – Flansch/Anschlussplatte – ISO-Gewinde – NPT-Gewinde	F G18 (1/8"), G14 (1/4"), G12 /1/2") N18 (NPT 1/8), N14 (NPT 1/4), N12 (NPT 1/2)
5	Standard-Regelbereiche: – unterer Druckwert – oberer Druckwert Alternative Regelbereiche: 1) – unterer Druckwert – oberer Druckwert	 0L (0 bar) 2H (2 bar), 6H (6 bar), 10H (10 bar) ...L (... = Wert zwischen 0,1...10 bar) z.B. 4L ...H (... = Wert zwischen 0,1...10 bar) z.B. 9H
6	– Sollwertvorgabe – Schaltausgang	A4 (4 ... 20 mA), V1 (0 ... 10 V) P (PNP), N (NPN)
7	Genauigkeit Bediengerät	... (2 %, Standard), S1 (1 %) ... (LED), C1 (LCD)

1) Bei Verwendung eines alternativen unteren und oberen Druckwertes, kann die Gesamtgenauigkeit des VPPM-...C1 nicht gewährleistet werden.

Fig. 5

4 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

⚠ Warnung

Abhängig von der Funktionalität der Maschine/Anlage kann die Manipulation von Signalzuständen schwere Personen- oder Sachschäden verursachen.

- Berücksichtigen Sie, dass das Ändern des Schaltverhaltens der Schaltausgänge im EDIT-Modus sofort wirksam wird.
- Aktivieren Sie den Passwortschutz (Sicherheitscode), um das versehentliche Ändern durch unbefugte Dritte zu verhindern (➔ Abschnitt 6 unter EDIT-Modus).

Hinweis

Durch unsachgemäße Handhabung entstehen Fehlfunktionen.
- Stellen Sie sicher, dass die folgenden Vorgaben stets für den ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz des Produkts eingehalten werden.

- .Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit denen Ihres Einsatzfalls (z. B. Betriebsmedium, Drücke, Kräfte, Momente, Temperaturen, Massen, Geschwindigkeiten, Spannungen).
- Berücksichtigen Sie die Umgebungsbedingungen am Einsatzort.
- Berücksichtigen Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des Technischen Überwachungsvereins, des VDE oder entsprechende nationale Bestimmungen.
- Entfernen Sie die Transportvorkehrungen wie Schutzwachs, Folien (Polyamid), Kappen (Polyethylen), Kartonagen. Die Verpackungen sind vorgesehen für eine Verwertung auf stofflicher Basis (Ausnahme: Ölpapier = Restmüll).
- Verwenden Sie den Artikel im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.
- Berücksichtigen Sie die Warnungen und Hinweise am Produkt und in dieser Bedienungsanleitung.
- Sorgen Sie für ordnungsgemäß aufbereitete Druckluft (➔ Technische Daten).
- Belüften Sie Ihre gesamte Anlage langsam. Dann treten keine unkontrollierten Bewegungen auf.

5 Einbau

5.1 Mechanisch

Hinweis

- Der Einbau und die Inbetriebnahme darf nur gemäß der Bedienungsanleitung und von qualifiziertem Fachpersonal erfolgen.
- Behandeln Sie das VPPM-...C1 so, dass keine Schäden am elektrischen Anschluss auftreten. Diese können zur Minderung der Funktionssicherheit führen.

- Achten Sie auf genügend Platz für den Kabelanschluss und die Schlauchanschlüsse. Dadurch wird ein Abknicken des Anschlusskabels vermieden.
- Platzieren Sie das VPPM-...C1 möglichst nahe am Verbraucher. Dies führt zu besserer Regelgenauigkeit und kürzeren Ansprechzeiten.

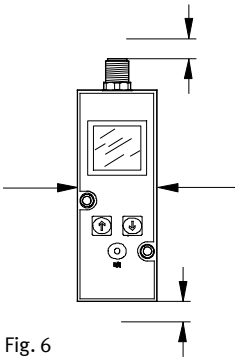


Fig. 6

Wandmontage (Muffenventil)

- Befestigen Sie das VPPM-...C1 (1/8“ und 1/4“) an der vorgesehenen Stelle mit zwei M4-Schrauben. Verwenden Sie ggf. hierzu den Winkel Typ VAME-P1-A (siehe Bild). Bei Montage des VPPM mit Hilfe des Winkels darf das VPPM-...C1 nur statisch Belastet werden (Anzugsdrehmoment: 1,5 Nm.).
- Befestigen Sie das VPPM-...C1 (1/2“) an der vorgesehenen Stelle mit zwei M5-Schrauben (Anzugsdrehmoment 2,0 Nm)

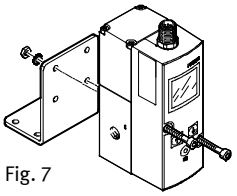
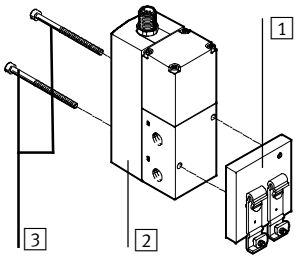
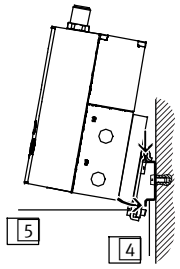


Fig. 7

Hutschienenmontage (Muffenventil)

- Montieren Sie den Hutschienenadapter mit Hilfe der beigelegten Schrauben (⅛”: M4 x 65, ¼”: M4 x 77) an das VPPM-...C1 (Anzugsdrehmoment ca. 1,5 Nm).
- Hängen Sie das VPPM-... in die Hutschiene.
- Sichern Sie das VPPM-...C1 mit den Sicherungsschrauben des Hutschienenadapters (Anzugsdrehmoment 1,5 Nm).





1 Hutschienenadapter Typ VAME-P1-T
2 VPPM-...C1
3 Befestigungsschrauben M4
4 Hutschiene
5 Hutschienen-Klemmeinheit

Fig. 8

Anschlussplattenmontage (Flanschventil)

- Befestigen Sie das VPPM-...C1 2 auf der pneumatischen Anschlussleiste Typ VABM-P1-SF-G18-...1.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben 3 an (Anzugsdrehmoment 1,5 Nm).

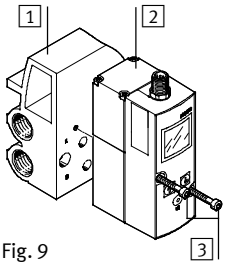


Fig. 9

5.2 Pneumatisch (Muffenventil)

- Entfernen Sie die Verschlusselemente an den Druckluftanschlüssen.
- Verschlauchen Sie folgende Anschlüsse (➔ Bild 1):
  - Druckeingang (1) Pos. 5
  - Druckausgang (2) Pos. 2
- Montieren Sie am Entlüftungsanschluss (3) Pos. 3 einen Schalldämpfer oder führen Sie die Abluft gefasst ab.

Betriebsmedium

Hinweis

Zu hoher Restölgehalt in der Druckluft verkürzt die Lebensdauer des Ventils.
- Bei Verwendung von Bioölen (Öle, die auf der Basis synthetischer Ester oder nativer Ester aufgebaut sind z.B. Rapsölmethylester) darf der Restölgehalt von maximal 0,1 mg/m³ nicht überschritten werden (➔ ISO 8573-1:2010 [7:4:2]).

5.3 Elektrisch

Warnung

Zur elektrischen Trennung der Betriebsspannung:
- Verwenden Sie für die elektrische Versorgung ausschließlich PELV-Stromkreise nach IEC/EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV). Berücksichtigen Sie zusätzlich die allgemeinen Anforderungen an PELV-Stromkreise gemäß der IEC/EN 60204-1.
- Verwenden Sie ausschließlich Stromquellen, die eine sichere elektrische Trennung der Betriebsspannung nach IEC/EN 60204-1 gewährleisten.

Durch die Verwendung von PELV-Stromkreisen wird der Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutz gegen direktes und indirektes Berühren) nach IEC/EN 60204-1 sichergestellt (Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Allgemeine Anforderungen).

Hinweis

Lange Signalleitungen reduzieren die Störfestigkeit.
- Stellen Sie sicher, dass die Signalleitungen stets kürzer sind als 10 m.

- Überprüfen Sie anhand des Typenschildes welche Ventilvariante Ihnen vorliegt:

	Bezeichnung auf dem Typenschild	
	VPPM-...-V1...C1	**VPPM-...-A4...C1**
Benennung	Spannungsvariante	Stromvariante
Elektrischer Sollwert	DC 0 ... 10 V	4 ... 20 mA

Fig. 10

- Prüfen Sie die Verwendung folgender Optionen am VPPM-...C1:
  - Messung des Spannungs- bzw. Strom-Istwerts.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel quetsch-, knick- und dehnungsfrei. verlegt sind.

- Verwenden Sie das vorkonfektionierte Steckdosenkabel von Festo (Zubehör ➔ www.festo.com/catalogue). Dadurch ist gewährleistet, dass die vorgegebene Schutzart IP65 und EMV erreicht wird.
- Wenn ein abgeschirmtes Kabel verwendet wird, erden Sie die Abschirmung am VPPM-...C1 fernen Kabelende.

➔ **Hinweis**

Beim Anschluss des Y-Anschlusskabels Typ NEBV-M12G8-KD-..-M12G5 an CPX-E/A-Module ist die galvanische Trennung der E/A-Module nicht mehr gewährleistet!

- Verkabeln Sie das VPPM-...C1 gemäß des entsprechenden Anschlussbildes:

Anschlussbilder VPPM-...C1

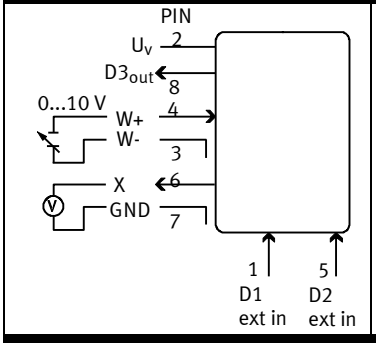
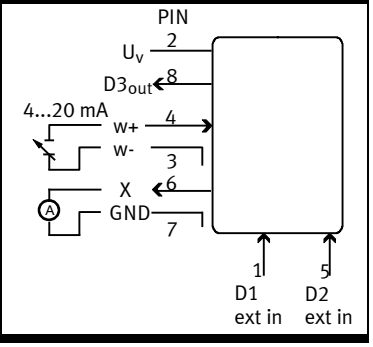
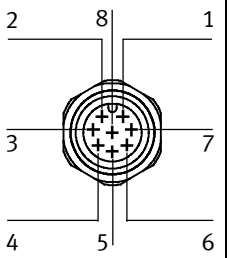
Spannungsvariante (Typ VPPM-...-V1...C1)	**Stromvariante (Typ VPPM-...-A4...C1)**
	

Fig. 11

- Die einzelnen Pins am elektrischen Anschluss sind folgendermaßen belegt:

PIN	**Kabel-Farbe** [1]	**Anschlussbezeichnungen**		**Stecker M12**
		Spannungsvariante Typ VPPM-...-V1...C1	**Stromvariante Typ VPPM-...-A4...C1**	
1	weiß (WH)	Digitaler Eingang D1		
2	braun (BN)	DC +24 V Versorgungsspannung		
3	grün (GN)	Analoger Eingang W- (- Sollwert)		
4	gelb (YE)	Analoger Eingang W+ (+ Sollwert) 0 ... 10 V	Analoger Eingang W+ (+ Sollwert) 4 ... 20 mA	
5	grau (GY)	Digitaler Eingang D2		
6	rosa (PK)	Analoger Ausgang X (Istwert)		
7	blau (BU)	GND Versorgungsground		
8	rot (RD)	Digitaler Ausgang D3 [2]		
PE Schirmgeflecht auf Gewinde				

1) Bei Verwendung der Anschlussdose mit Kabel lt. Zubehör. Das Anzugsdrehmoment beträgt max. 0,5 Nm.

Fig. 12

Schaltbilder VPPM-... Schaltausgang

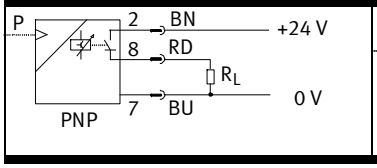
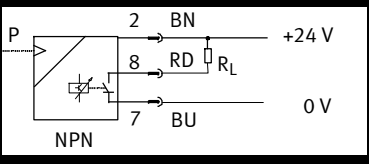
PNP	**NPN**
	

Fig. 13

6 Inbetriebnahme

6.1 Schnellinbetriebnahme mit Werkseinstellung

Das VPPM-...C1 wird mit folgender Werkseinstellung ausgeliefert:
- Schaltverhalten: Schwellwertkomperator
- Schaltpunkt 40 % FS (Full Scale)
  Der Schaltpunkt ist nur bei Auswahl eines Komperators (Schwellwert- bzw. Fester-Komperator) aktiv.
- Hysterese: 0,5 % FS
- Schaltcharakteristik: NO (normally open – Schließer)

Wenn Sie die Werkseinstellung nutzen möchten aber einen anderen Schaltpunkt für Out festlegen wollen, gehen Sie wie folgt vor:

➔ **Hinweis**

Nach dem Einschalten der Betriebsspannung befindet sich das VPPM-...C1 automatisch im RUN-Modus (Grundstellung). Wenn Sie nicht sicher sind, ob sich das VPPM-...C1 im RUN-Modus befindet, halten Sie 3 s die EDIT-Taste gedrückt. Das VPPM-...C1 ist dann im RUN-Modus. Schaltpunkte können Sie manuell einstellen.

So stellen Sie einen Schaltpunkt manuell ein:
1. Um den EDIT-Mode zu aktivieren, EDIT-Taste drücken. [Out] blinkt.
2. 2 mal EDIT-Taste drücken. SP blinkt.
3. Angezeigten Schwellwert mit den UP- bzw. DOWN-Tasten ändern.
4. EDIT-Knopf 3 s gedrückt halten. Das VPPM-...C1 ist dann im RUN-Modus.

6.2 Vorbereiten der Inbetriebnahme

➔ **Hinweis**

- Stellen Sie sicher, dass hochfrequente Einstrahlungen (z.B. durch Funkgeräte, Funktelefone oder sonstige störaussendende Geräte) vom VPPM-...C1 ferngehalten werden. So vermeiden Sie erhöhte Toleranzen des Ausgangsdrucks (Angaben zur EMV ➔ Technische Daten).
- Das VPPM-...C1 interpretiert Sollwertsignale, die kleiner als 1 % Full scale sind als 0 V (➔ Tabelle Ausgangsdruckbereich). In diesem Fall wird der Arbeitsdruck auf Umgebungsdruck gesetzt.

Bei der Erstinbetriebnahme erscheint der RUN-Modus. Er zeigt den aktuellen Messwert an. Durch kurzes Drücken der DOWN-Taste wird der Sollwert angezeigt.
Aus anderen Modi heraus ist der RUN-Modus erreichbar durch:
– EDIT-Taste für 3 Sec. drücken.
– Ablauf einer Überwachungszeit (Timeout ➔ Abschnitt Menüstruktur)

Gehen Sie zur Vorbereitung der Inbetriebnahme wie folgt vor:
- Schalten Sie die Betriebsspannung ein. Das VPPM-...-C1 befindet sich im RUN-Modus.
- Prüfen Sie die Funktionen des VPPM-...C1

Zum Einstellen des Regelverhaltens über digitale Eingänge oder Display beachten Sie Folgendes:

➔ **Hinweis**

Die Auswahl des Regelverhaltens über die digitalen Eingänge D1 und D2 hat Vorrang vor den Werksparametersätzen im VPPM-...C1.
- Wenn Sie das Regelverhalten über die Werks-Parametersätze auswählen wollen, stellen Sie sicher das an den digitalen Eingängen D1 und D2 ein 0-Signal anliegt.
- Den gewünschten Werks-Parametersatz können Sie im Menü EDIT am VPPM-...C1 auswählen (➔ Fig. 25). Ab Werk ist der Parametersatz Set2 (universelles Regelverhalten) vorgewählt.

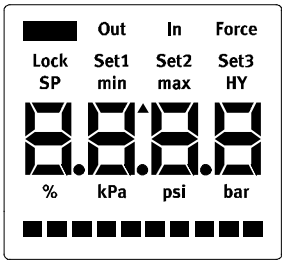
- Soll das Regelverhalten über die digitalen Eingänge vorgewählt werden, legen Sie an den digitalen Eingängen D1 und D2 folgende Signale an:

Parametersatz	**Regelverhalten**	**Eingang D1 PIN 1**	**Eingang D2 PIN 5**
1	schnelles Regelverhalten	1 [1]	0 [1]
2	universelles Regelverhalten (Werkseinstellung)	0 [1]	1 [1]
3	präzises Regelverhalten	1 [1]	1 [1]
...	Auswahl des gewünschten Parametersatzes über das Display des VPPM-...C1	0 [1]	0 [1]

1) 1 = 24 V DC/0 = 0 V DC

Fig. 14

6.3 Symbolik auf dem Display des VPPM-...C1



Menüebene	Symbol	Beschreibung
Out	■ ⊓	Schaltausgang gesetzt / nicht gesetzt
	[Out]	Schaltausgang
	⌐ [SP]	Schwellwert-Komparator Schaltpunkt
	⊓ [SP max] [SP min]	Fenster-Komparator Oberer Schaltpunkt Unterer Schaltpunkt
	SP.O.	**S**et**P**oint **O**K
	[HY]	Hysterese
	[NO] [NC]	Schließer (normally open) Öffner (normally closed)
In	[In]	Eingang
	[min] [max]	unterer Druckwert oberer Druckwert
	[mA] oder [V] 1), [%], [bar], [psi], [kPa] 2)	Einheiten des Eingangs
Force	[Force]	Manuelle Sollwertvorgabe
Set...	[Set 1], [Set 2], [Set 3]	Werks Parametersätze
SPEC	[SPEC]	Spezialmenü
	[LOCK]	Sicherheitscode aktiv (Sperrung gegen unbefugte Programmierung)
	[kPa], [psi], [bar]	Einheiten des Drucks, umschaltbar
	■■■■■□□□□□	Druckanzeige als Balkendiagramm

1) Abhängig von der Variante des VPPM-...C1
2) Abhängig von der eingestellten Einheit im Menü SPEC

Fig. 15

6.4 Symbolik zur Darstellung der Menüstruktur

Symbol	Bedeutung
(Timeout) 80s	Automatische Rückkehr in den Grundzustand (RUN-Modus) nach Ablauf der Überwachungszeit (hier z.B. nach 80 Sekunden)
EDIT (Cancel) 3s	um manuell in den Grundzustand (RUN-Modus) zurückzukehren, 3 Sekunden EDIT-Taste drücken
Out	Symbol auf dem Display blinkt (hier Out)
	Sicherheitscode aktiv (lock – Sperrung gegen unbefugte Programmierung)
	Sicherheitscode inaktiv (lock)
	Taste (hier UP-Taste) drücken
	UP- oder. DOWN-Taste drücken zum Einstellen von Werten oder Wählen von Funktionen)
	UP- oder. DOWN-Taste drücken zum Wechseln der Funktionen im Menü
Edit	EDIT-Taste drücken

Fig. 16

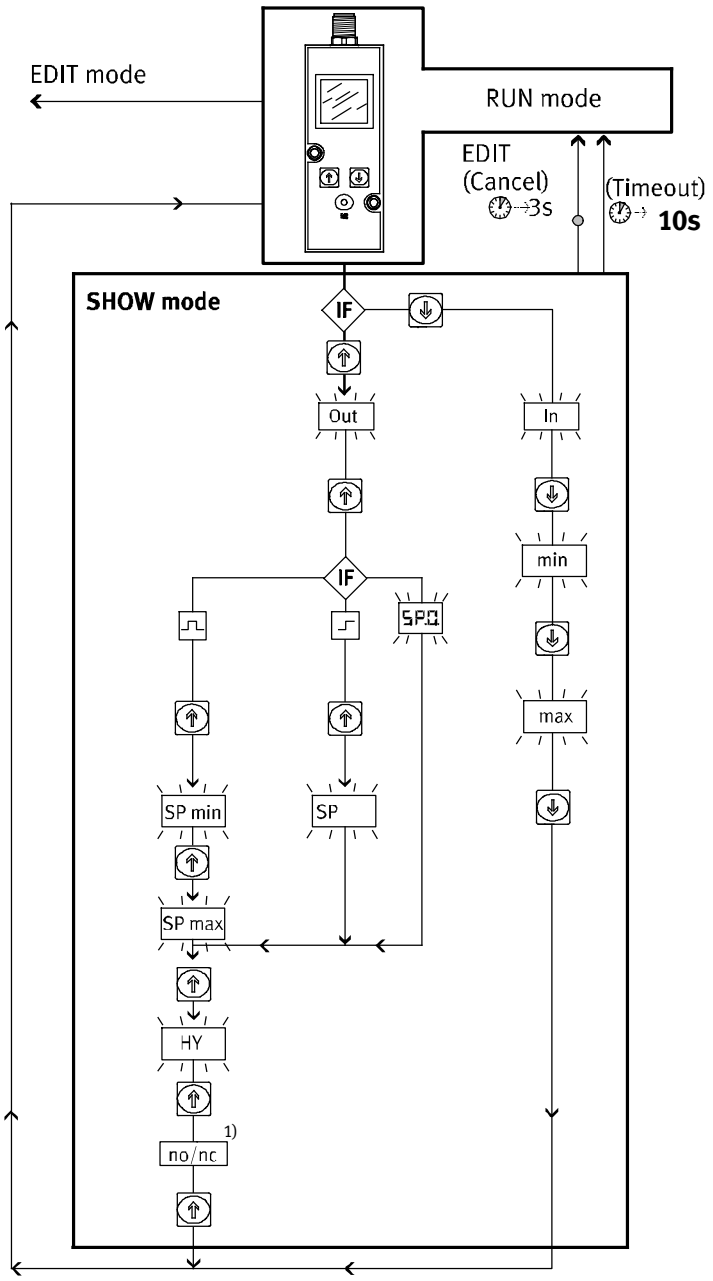
RUN-Modus
Der RUN-Modus zeigt den aktuellen Druckwert des Ausgangs (Out) an. Durch kurzes Drücken der DOWN-Taste wird der Sollwert des Eingangs (In) angezeigt.
SHOW-Modus (➔ Fig. 17)
Wenn sich das VPPM-...-C1 im RUN-Modus befindet, wird nach zweimaligem Drücken der UP-oder DOWN-Taste der SHOW-Modus aktiv.
Nach Auswahl des Ausgangs (Out) werden mit jeder weiteren Betätigung der UP-Taste nacheinander die aktuellen Einstellungen des Schaltausgangs (Out) angezeigt.
Nach Auswahl des Eingangs (In) werden nacheinander mit Betätigung der DOWN-Taste der Wert des Mindestdrucks und der Maximaldruck des Eingangs [In] angezeigt.
Der SHOW-Modus zeigt folgende Einstellungen und Werte:

Einstellungen für [Out] :
- Schaltfunktion [Schwellwert-/Fenster-Komparator/SP.O.]
- Schaltpunkt [SP] oder [SP min] und [SP max]
- Hysterese [HY]
- Schaltcharakteristik [NO/NC]

• Drücken Sie mehrmals hintereinander die UP-Taste und prüfen Sie die aktuellen Werte und Einstellungen von [Out]. Nach Anzeige der Schaltcharakteristik erfolgt durch erneutes Drücken der UP-Taste die Rückkehr in den RUN-Modus.

Einstellungen für [In] :
- Minimaler Druckwert [min]
- Maximaler Druckwert [max]

• Drücken Sie mehrmals hintereinander die DOWN-Taste und prüfen Sie die aktuellen Werte von [In]. Nach Anzeige des Maximaldrucks erfolgt durch erneutes Drücken der DOWN-Taste die Rückkehr in den RUN-Modus.



1) Abhängig von der Einstellung im Menü [Out] im EDIT-Mode

Fig. 17

EDIT-Modus (➔ auch Fig. 18)

Der EDIT-Modus ermöglicht Folgendes:

Im Menü OUT:

- Wählen der Schaltfunktion (Schwellwert-, Fenster-Komparator oder SP.O.)
- Einstellen des Schaltpunkte [SP] bzw. [SP min] und [SP max] und der Hysterese [HY]
- Wählen des Schaltertyp [NO/NC] (Öffner/Schließer)

Im Menü IN:

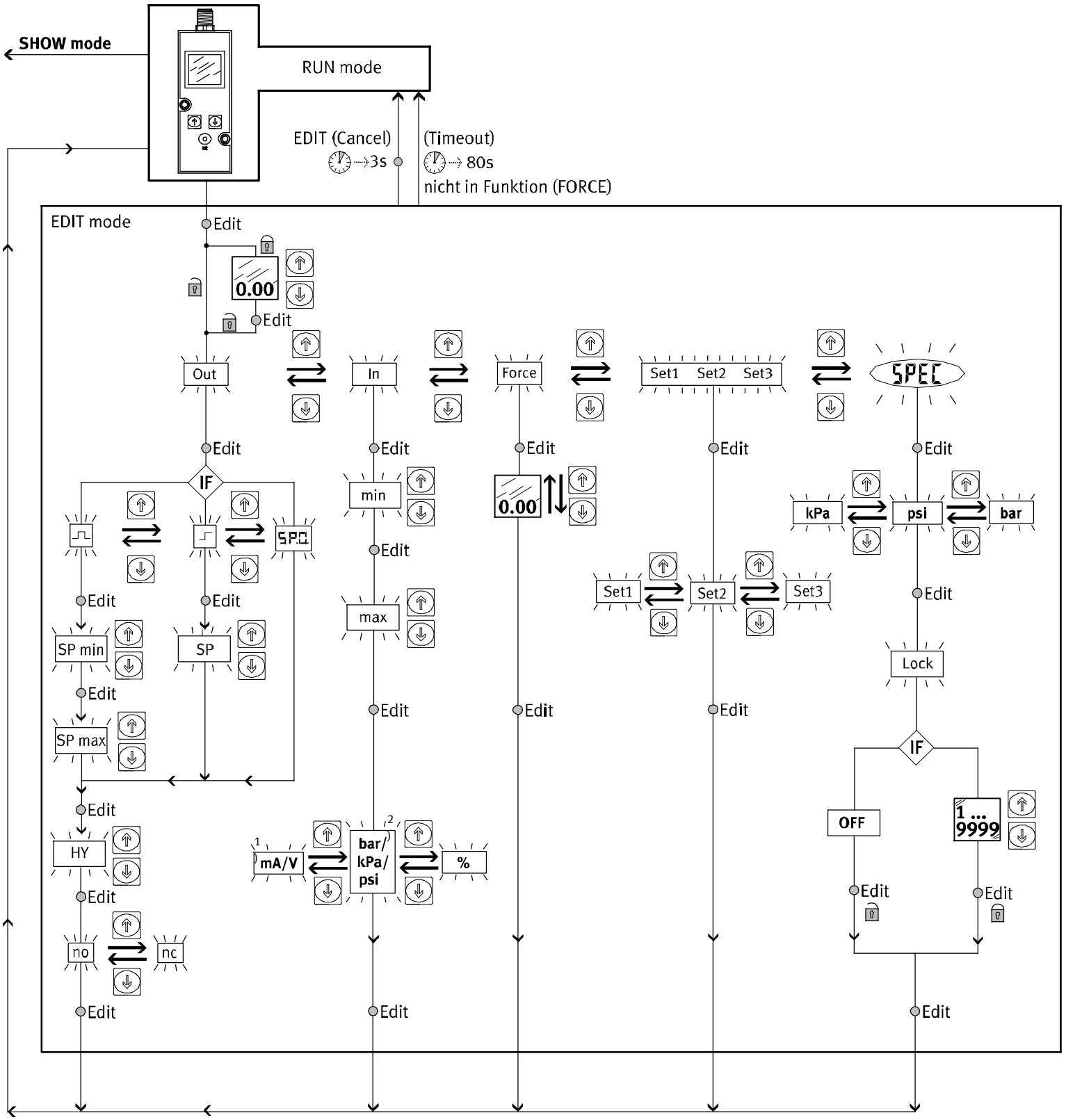
- Einstellen des minimaler und maximaler Druck des Druckregelbereichs
- Wählen der Druckeinheit [kPa, psi, bar] (je nach Einstellung im Menü [SPEC]) oder [mA/V] oder [%]

Im Menü Set:

- Auswahl eines Werks-Parametersatzes [Set1], [Set2] oder [Set3]

Im Menü SPEC:

- Einstellen des Sicherheitscode [Lock] und der Druckeinheit [kPa, psi, bar]



1) Abhängig von der Ausführung des VPPM-...C1
2) Abhängig von der Einstellung im Menü [SPEC]

Fig. 18

6.5 Konfigurieren des VPPM-...C1

Ändern des Druckbereichs und der Konfiguration der Sollwertdarstellung

1. Um den EDIT-Modus zu aktivieren, EDIT-Taste drücken.

Nur bei aktiver Sicherheitssperre – [lock] blinkt:
2. UP/DOWN-Taste drücken, bis der gewählte Sicherheitscode eingestellt ist und mit EDIT-Taste bestätigen.

[Out] blinkt.
3. Up-/DOWN-Taste drücken, bis [In] im Display blinkt, dann EDIT-Taste drücken.

[min] blinkt.
Ändern des Druckregelbereichs:
4. Mit UP/DOWN-Tasten minimalen Druckwert einstellen, dann EDIT-Taste drükken.

[max] blinkt.
5. Mit UP/DOWN-Tasten maximalen Druckwert einstellen, dann EDIT-Taste drükken.

Aktuelle Darstellungsart des Sollwerts blinkt.
- Entweder blinkt [mA] bzw. [V], abhängig von der Variante des VPPM-...C1
- oder es blinkt Prozent [%]
- oder es blinkt [kPa], [psi] oder [bar], abhängig von der im Menü SPEC eingestellten Einheit.

Konfiguration der Sollwertdarstellung
6. Mit UP/DOWN-Tasten gewünschte Anzeigeart auswählen, dann EDIT-Taste drücken.

Der VPPM-...C1 ist wieder im RUN-Modus.

Fig. 19

Konfigurieren des Schaltausgangs (Out)

Warnung

Abhängig von der Funktionalität der Maschine/Anlage kann die Manipulation von Signalzuständen schwere Personen- oder Sachschäden verursachen.
- Berücksichtigen Sie, dass das Ändern des Schaltverhaltens der Schaltausgänge im EDIT-Modus sofort wirksam wird.

- Legen Sie das gewünschte Schaltverhalten des Schaltausgangs D3 fest.

Schaltpunkte (SP...) und Hysterese (Hy)

Bei Einstellung SP.O.

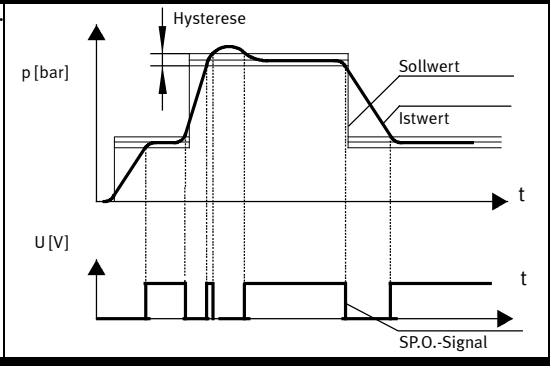
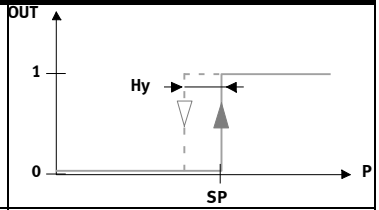


Fig. 20

Schaltpunkte (SP...) und Hysterese (Hy) bei Einstellung NO (Schließer)

Bei Einstellung Schwellwertkomperator



Bei Einstellung Fensterkomperator

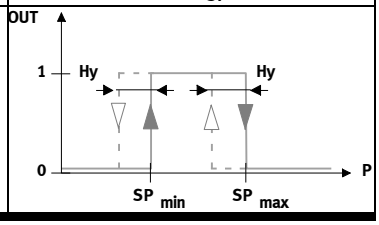
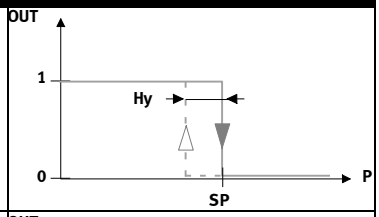


Fig. 21

Schaltpunkte (SP...) und Hysterese (Hy) bei Einstellung NC (Öffner)

Bei Einstellung Schwellwertkomperator



Bei Einstellung Fensterkomperator

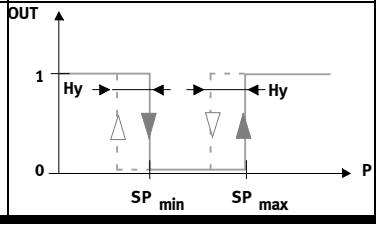


Fig. 22

Konfigurieren des Schaltausgangs

1. Um den EDIT-Modus zu aktivieren, EDIT-Taste drücken.

Nur bei aktiver Sicherheitssperre: [lock] blinkt
2. UP/DOWN-Taste drücken, bis der gewählte Sicherheitscode eingestellt ist und mit EDIT-Taste bestätigen.

[Out] blinkt.
3. EDIT-Taste drücken.

Das aktuelle Schaltverhalten blinkt.
4. Das gewünschte Schaltverhalten (Schwellwert-, Fenster-Komparator bzw. SP.O.) wählen mit UP-/DOWN-Taste und mit EDIT-Taste bestätigen.

Bei Schaltfunktion Schwellwert- oder Fenster-Komparator:
[SP] bzw. [SP] [$_{min}$] blinkt.
5. Schaltpunkt (SP bzw. SP_{min}) einstellen mit UP/DOWN-Taste und mit EDIT-Taste bestätigen.

Bei Schaltfunktion Fenster-Komparator:
[SP] [$_{max}$] blinkt.
6. Schaltpunkt (SP_{max}) einstellen mit UP/DOWN-Taste und mit EDIT-Taste bestätigen.

[HY] blinkt.
7. Hysterese (HY) einstellen mit UP/DOWN-Taste und mit EDIT-Taste bestätigen.

[NO] bzw. [NC] blinkt.
8. Schaltcharakteristik (NO/NC) einstellen mit UP/DOWN-Taste und mit EDIT-Taste bestätigen.

Der VPPM-...C1 ist wieder im RUN-Modus.

Fig. 23

Forcen des Eingangs

1. Um den EDIT-Modus zu aktivieren, EDIT-Taste drücken.

Nur bei aktiver Sicherheitssperre: [lock] blinkt
2. UP/DOWN-Taste drücken, bis der gewählte Sicherheitscode eingestellt ist und mit EDIT-Taste bestätigen.

[Out] blinkt.
3. Up-bzw. DOWN-Taste drücken, bis [Force] im Display blinkt, dann EDIT-Taste drücken.

[Force] blinkt.
4. Durch drücken der UP- bzw. DOWN-Tasten kann der Vorgabewert geändert werden.

Vorsicht

Beachten Sie: Der neu eingestellte Vorgabewert wird vom Regler sofort übernommen.
5. Durch Drücken der EDIT-Taste verlassen Sie den Force-Mode. Die analogen Spannungs bzw. Stromwerte des Eingangs gelten wieder.

Der VPPM-...C1 ist wieder im RUN-Modus.

Fig. 24

Werks-Parametersatz (Presets) auswählen
1. Um den EDIT-Modus zu aktivieren, EDIT-Taste drücken.
Nur bei aktiver Sicherheitssperre – [lock] blinkt: 2. UP- bzw. DOWN-Taste drücken, bis der gewählte Sicherheitscode eingestellt ist und mit EDIT-Taste bestätigen.
[Out] blinkt. 3. DOWN-Taste drücken, bis [Set1 Set2 Set3] im Display blinkt, dann EDIT-Taste drücken.
[Set1], [Set2] oder [Set3] blinkt. 4. Mit UP- bzw. DOWN-Tasten gewünschte Werks-Parametersatz auswählen. Set1 (Parametersatz 1): schnelles Regelverhalten Set2 (Parametersatz 2): universelles Regelverhalten Set3 (Parametersatz 3): präzises Regelverhalten Ausgewählter Parametersatz blinkt. Zur Bestätigung EDIT-Knopf drücken.
Der VPPM-...C1 ist wieder im RUN-Modus.

Fig. 25

Einstellen der Einheit und des Sicherheitscodes
1. Um den EDIT-Modus zu aktivieren, EDIT-Taste drücken.
Nur bei aktiver Sicherheitssperre – [lock] blinkt: 2. UP/DOWN-Taste drücken, bis der gewählte Sicherheitscode eingestellt ist und mit EDIT-Taste bestätigen.
[Out] blinkt. 3. DOWN-Taste drücken, bis [SPEC] im Display blinkt, dann EDIT-Taste drücken.
Aktuelle Einheit [kPA] oder [psi] oder [bar] blinkt. 4. Mit UP- bzw. DOWN-Tasten gewünschte Einheit [kPA], [psi] oder [bar] auswählen. Ausgewählte Einheit blinkt. Zur Bestätigung EDIT-Taste drücken.
[lock] blinkt, Displayanzeige [OFF] bzw. Anzeige des Sicherheitscodes. 5. Gewünschten Sicherheitscode, maximal 4-stellig, mit UP- bzw. DOWN-Tasten einstellen (OFF = kein Schutz). Zur Bestätigung EDIT-Taste drücken. Tipp: Sicherheitscode wiederauffindbar hinterlegen. Bei vergessenem Sicherheitscode ➔ Abschnitt 7.
6. Zur Bestätigung EDIT-Taste drücken.
Der VPPM-...C1 ist wieder im RUN-Modus.

Fig. 26

- Verbinden Sie das VPPM-...C1 mit einem Sollwertsignal. Das VPPM-...C1 verfügt über einen sogenannten "Differenzeingang". Das Sollwertsignal 0 ... 10 V wird dabei an die Kontakte 3 und 4 angelegt, wobei das niedrigere Potenzial am Kontakt 3 und das höhere Potenzial an Kontakt 4 anzuschließen ist. Kontakt 3 (– Sollwert) kann mit Kontakt 7 (0 V DC) verbunden werden.
- Bestromen Sie das VPPM-...C1 mit Gleichstrom (Versorgungsspannung UV = 24 VDC ± 10%).
- Belüften Sie das VPPM-...C1 mit einem mindestens um 1 bar höheren Eingangsdruck als der maximal gewünschte Ausgangsdruck. Es stellt sich ein dazu proportionaler Ausgangsdruck p2 ein. Dem Sollwertsignal ist dann folgender Ausgangsdruck zugeordnet:

VPPM-...C1	**Ausgangsdruck beim Signal 1 % FS [1)]**	**Ausgangsdruck beim Signal 100 % FS [1)]**
2 bar Typ	0,02 bar	2 bar
6 bar Typ	0,06 bar	6 bar
10 bar Typ	0,1 bar	10 bar

1) – FS = Full scale: 1 % FS = 0,1 V bzw. 4,16 mA/100 % FS = 10 V bzw. 20 mA
– Ausgangsdruck: 0 V bzw. 4 mA erzeugt einen Ausgangsdruck von 0 bar

Fig. 27

Wählen Sie einen passenden Parametersatz aus:

Empfohlene Parametersätze VPPM-... Baugröße 1/8"				
Schlauchlänge [1)]	**Offenes System**	**Ausgangsvolumen in ml**		
		0 ... 100	**100 ... 1000**	**› 1000**
0 m	3	3	2	1
1 m	3	3	2	2
3 m	3	3	3	2
≥ 5 m	3	3	3	2

1) Bei Schlauchinnendurchmesser 6 mm für 1/8" oder 8 mm für 1/4"

Fig. 28

Empfohlene Parametersätze VPPM-... Baugröße 1/4"				
Schlauchlänge [1)]	**Offenes System**	**Ausgangsvolumen in ml**		
		0 ... 500	**500 ... 2000**	**› 2000**
0 m	3	1	2	3
1 m	3	1	2	3
3 m	3	2	3	3
≥ 5 m	3	3	3	3

1) bei Schlauchdurchmesser 8 mm oder 10 mm

Fig. 29

Empfohlene Parametersätze VPPM-... Baugröße 1/2"				
Schlauchlänge [1)]	**Offenes System**	**Ausgangsvolumen in ml**		
		0 ... 2000	**2000 ... 10000**	**› 10000**
0 m	3	1	2	3
1 m	3	1	2	3
3 m	3	2	3	3
≥ 5 m	3	3	3	3

1) bei Schlauchdurchmesser 12 mm oder 16 mm

Fig. 30

7 Bedienung und Betrieb

➔ **Hinweis**

Stellen Sie sicher, dass beim Abschalten des VPPM-... zuerst der Sollwert auf 0V bzw. 4mA eingestellt wird, dann der Versorgungsdruck, danach der Sollwert und zuletzt die Versorgungsspannung abgeschaltet wird.

VPPM-...C1 zurücksetzen auf Werkseinstellung
(auch bei nicht wiederauffindbarem Sicherheitscode)

➔ **Hinweis**

Durch das Rücksetzen auf Werkseinstellung gehen die aktuellen Einstellungen verloren.
- Notieren Sie bei Bedarf diese Einstellungen vor dem Rücksetzen.

- Vollziehen Sie folgende Schritte:

Reset des VPPM-...C1
1. Drücken und halten Sie die UP-, DOWN- und EDIT-Taste. 2. Schalten Sie die Betriebsspannung ein. 3. Lassen Sie die Tasten wieder los.
[ALL] blinkt. 4. Wählen Sie mit den UP-- bzw. DOWN-Tasten welche Parameter Sie auf die Werkseinstellung zurücksetzen wollen: [Out] blinkt: Zürücksetzen aller Ausgangsparameter [In] blinkt: Zürücksetzen aller Eingangsparameter [All] blinkt: Zürücksetzen aller Aus- und Eingangsparameter sowie des Sicherheitscode 5. Drücken Sie die EDIT-Taste zum Zurücksetzen der gewählten Parameter
Der VPPM-...C1 ist wieder im RUN-Modus.

Fig. 31

8 Wartung und Pflege

Zur Reinigung:
- Schalten Sie zur äußeren Reinigung folgende Energiequellen ab:
  - Betriebsspannung
  - Druckluft
- Reinigen Sie bei Bedarf das VPPM-...C1 von außen mit einem weichen Lappen.

Die zulässigen Reinigungsmittel sind eine milde Seifenwasserlösung (max. +50 °C) oder alle werkstoffschonenden Medien.

9 Ausbau

Zum Ausbau:
- Schalten Sie folgende Energiequellen ab:
  - Betriebsspannung
  - Druckluft
- Trennen Sie die jeweiligen Anschlüsse vom VPPM-...C1
- Demontieren Sie das VPPM-...C1 von der Befestigungsfläche/Hutschiene.

10 Zubehör

Zubehör ➔ www.festo.com/catalogue

11 Sicherheitseinstellung

Kabelbruch	Spannungstyp	Stromtyp
Sollwert	Ausgangsdruck sinkt auf 0 bar	letzter Wert wird gesichert. Ausgangsdruck bleibt ungeregelt erhalten. Mittelfristig kann sich der Druck am Ausgang erhöhen oder verringern.
Versorgungsspannung	letzter Wert wird gesichert. Ausgangsdruck bleibt ungeregelt erhalten. Mittelfristig kann sich der Druck am Ausgang erhöhen oder verringern.	

Fig. 32

12 Störungsbeseitigung

Ursache	Fehleranzeige im Display
– Unterschreiten des Grenzwertes (Sollwertes) – Überschreiten des Grenzwertes (Sollwertes)	ER.09 ER.10
– Unterspannung der 24 V Betriebsspannung – Überspannung der 24 V Betriebsspannung – Hardwarefehler – Temperaturbereich im VPPM-...C1 überschritten	ER.05 ER.26 ER.01 ER.28

Fig. 33

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
VPPM-...C1 reagiert nicht	Versorgungsspannung fehlt, POWER-LED leuchtet nicht	• Anschluss der Versorgungsspannung 24 V DC überprüfen
	Sollwertspannung bzw. Sollwertstrom fehlt	• Steuergerät überprüfen • Anschluss überprüfen
	VPPM-... C1 defekt	• Senden Sie das Gerät an den Reparaturservice von Festo
Durchflussmenge zu gering	Verengung des Strömungsquerschnitts durch Anschlusstechnik (Schwenkverschraubungen)	• Anschlussalternativen einsetzen
Druckanstieg zu langsam	großes Zylindervolumen und lange Schlauchlänge	• Anderen Parametersatz wählen • VPPM-...C1 mit größerer Nennweite verwenden
Druck konstant trotz veränderter Sollwertvorgabe	– Bruch des Versorgungskabels (der zuletzt eingestellte Ausgangsdruck bleibt ungeregelt erhalten. Mittelfristig kann sich der Druck am Ausgang erhöhen oder verringern). – Zu geringer Versorgungsdruck P1	• Versorgungskabel ersetzten • Versorgungsdruck erhöhen
UP/DOWN-Tasten am VPPM-...C1 reagieren nicht.	auf den digitalen Eingängen D1 und D2 liegt Spannung an	• An digitale Eingänge D1 und D2 0 V DC anlegen

Fig. 34

13 Technische Daten

➔ **Hinweis**

Bestimmte Varianten des Produkts besitzen eine Zertifizierung von Underwriters Laboratories Inc. (UL) für die USA und Kanada. Wenn in Ihrem Einsatzfall die Anforderungen von UL einzuhalten sind, beachten Sie Folgendes:

- Vorschriften zur Einhaltung der UL-Zertifizierung finden Sie in der separaten UL-spezifischen Spezialdokumentation. Es gelten vorrangig die dortigen technischen Daten.
- Die technischen Daten in der vorliegenden Dokumentation können davon abweichende Werte aufweisen.

Daten Allgemein		
Bauart		Proportional Druckregelventil
Einbaulage		beliebig, vorzugsweise liegend (Anzeigeelemente nach oben)
Medium		Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4], Inerte Gase geölter Betrieb nicht möglich
Schutzart		IP65 im montiertem Zustand, mit angezogenen Befestigungsschrauben, in Verbindung mit Anschlussdose laut Zubehör.
Zul. Temp.-bereich – Umgebung – Medium – Lagerung	[C °]	 0 ... +50 +10 ... +50 –10 ... +70
Schwingung und Schock – Schwingung – Schock		**Nachfolgende Angaben gelten nicht bei Montage an den Winkel VAME-P1-A.** geprüft nach DIN/IEC 68/EN 60068 Teil 2-6; bei Wandmontage: 0,35 mm Weg bei 10 ... 60 Hz 5 g Beschleunigung bei 60 ... 150 Hz geprüft nach DIN/IEC 68/EN 60068 Teil 2-27 bei Wandmontage: ±30 g bei 11 ms Dauer; 5 Schocks je Richtung
Werkstoffe Gehäuse Deckel Dichtungen Schmierung		 Aluminium-Knetlegierung PAXMD6-GF50/gr-P, PA6-GB20,GF10/gr-P Nitrilkautschuk silikonfrei
Gewicht	[g]	1/8": 400 1/4": 560 1/2“: 2050

Fig. 35

Daten zur Pneumatic		Typ 2 bar 30 psi	Typ 6 bar 90 psi	Typ 10 bar 150 psi
Druckbereiche – Zul. Eingangsdruck – Regelbereich	[bar]	 0 ... 4 0,02 ... 2	 0 ... 8 0,06 ... 6	 0 ... 11 0,1 ... 10
		Eingangsdruck p1 mind. 1 bar über Ausgangsdruck p2		
Gesamtleckage im Neuzustand	[l/h]	‹ 5		
Anschlüsse		G1/8" (1/8 NPT), G1/4" (1/4 NPT), G1/2“ (1/2“ NPT)		
Nennweite – Belüftung – Entlüftung	[mm]	 bei 1/8": 6 bei 1/4": 8 bei 1/2“: 12 bei 1/8": 4,5 bei 1/4": 7 bei 1/2“: 12		

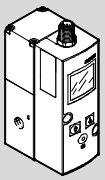
Fig. 36

Daten zur Elektrik		Typ 2 bar 30 psi	Typ 6 bar 90 psi	Typ 10 bar 150 psi
Elektrischer Anschluss		Steckkontakt M12x1, 8-polig		
Zul. Betriebsspannung	[V DC]	21,6 ... 26,4 (zul. Restwelligkeit max. 10 %)		
Max. elektrische Leistungsaufnahme – Nenngröße 1/8“ und 1/4“ – Nenngröße 1/2“	[W]	 7 12		
Belastbarkeit des digitalen Schaltausgangs D3 (PIN 8 im el. Anschluss)	[mA]	max. 60		
Max. zul. Versorgungs- und Signalleitungslänge	[m]	10		
Gesamtgenauigkeit – Standard (2 %) +0,5 x Hysterese – Klasse S1 (1 %) +0,5 x Hysterese	[bar]	 0,045 0,025	 0,135 0,075	 0,225 0,125
Hysterese		0,5 % Full scale		
Spannungstyp VPPM-...-V1.-...C1 – Sollwertgröße – Eingangswiderstand (Sollwert) – Bürde Istwertausgang	 [V DC] [kΩ] [kΩ]	 0 ... +10 10 min. 2		
Stromtyp VPPM-...-**A4**.-...C1 – Sollwertgröße [mA] – Eingangswiderstand (Sollwert) – Bürde Istwertausgang	 [m A] [Ω] [Ω]	 4 ... 20 250 max. 500		
Elektromagnetische Verträglichkeit EMV *) – Störaussendung u. Störfestigkeit		 Siehe Konformitätserklärung ➔ www.festo.com CE-Konformität für Industriebereiche erfüllt		

1) Das Ventil ist für den Einsatz im Industriebereich vorgesehen. Außerhalb von industriellen Umgebungen, z. B. in Gewerbe- und Wohn-Mischgebieten, müssen evtl. Maßnahmen zur Funkentstörung getroffen werden.

Fig. 37

Poportional pressure regulator VPPM-...C1 (LCD)



FESTO

Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347 0
www.festo.com

Operating instructions 754538
1204d

Original: de

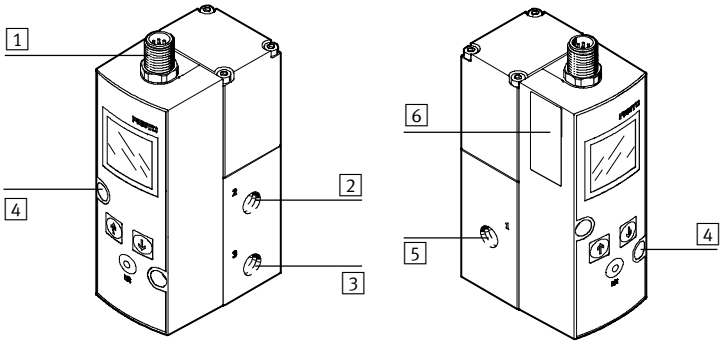
Poportional pressure regulator VPPM-...C1 (LCD) . . . . . english

Note

Installation and commissioning may only be performed in accordance with these operating instructions by technicians with appropriate qualifications.

1 Product description

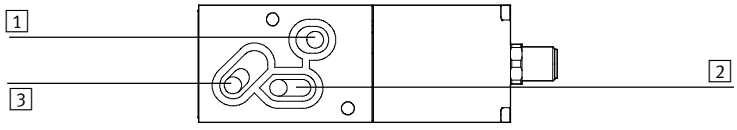
1.1 Connections, mounting holes and control sections (in-line valve)



1 Electrical connecting plug M12 (8-pin)
2 Air connection (2), pressure output
3 Exhaust connection (3)
4 Through-holes for fastening
5 Compressed air connection (1), supply port
6 Rating plate

Fig. 1

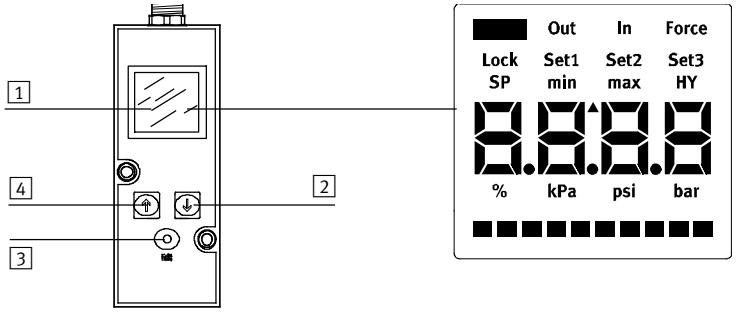
1.2 Pneumatic connections (flanged valve)



1 Duct (2) air, pressure output
2 Duct (1) compressed air, supply port
3 Duct (3) exhaust

Fig. 2

1.3 Display and control elements, display symbols



1 Display
2 DOWN button
3 EDIT button
4 UP button

Fig. 3

2 Application and function

The VPPM-...C1 has been designed for regulating a pressure proportional to a specified setpoint value. A built-in pressure sensor records the pressure at the working line and compares this value with the setpoint value. If the actual value differs from the setpoint value, the regulating valve is actuated further until the output pressure reaches the setpoint value.

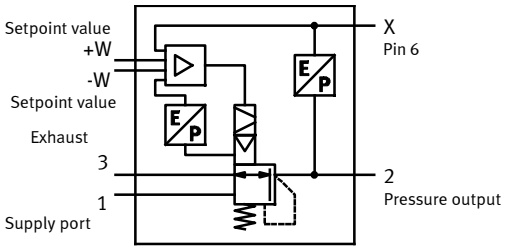
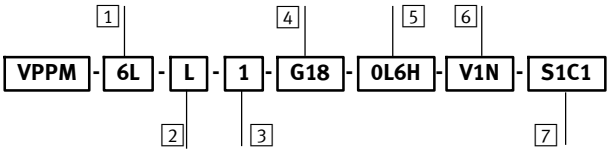


Fig. 4

3 Variants of the VPPM-...

Type code of the VPPM-...



Item	Properties	Meaning
1	Nominal size [mm] Valve type	6, 8, 12 F (flanged), L (in-line)
2	Dynamic response class	L (Low)
3	Valve function	1 (3-way pressure regulator normally closed)
4	Pneumatic connection – Flange/sub-base – ISO thread – NPT thread	 F G18 (1/8"), G14 (1/4"), G12 /1/2") N18 (NPT 1/8), N14 (NPT 1/4), N12 (NPT 1/2)
5	Standard control range: – Lower pressure value – Upper pressure value Alternative control ranges: 1) – Lower pressure value – Upper pressure value	 0L (0 bar) 2H (2 bar), 6H (6 bar), 10H (10 bar) ...L (... = value between 0.1...10 bar) e.g. 4L ...H (... = value between 0.1...10 bar) e.g. 9H
6	– Setpoint specification – Switching output	O4 (4 ... 20 mA), V1 (0 ... 10 V) P (PNP), N (NPN)
7	Accuracy Operator unit	... (2 %, standard), S1 (1 %) ... (LED), C1 (LCD)

1) When an upper and lower pressure value are used, it is not possible to guarantee the overall accuracy of the VPPM-...C1.

Fig. 5

4 Requirements for product use

Warning

Depending on the functions of the machine/system, the manipulation of signal states can cause serious injury to human beings and damage to property.
- Note that if the switching behaviour of the switching outputs is modified in the EDIT mode, the new status will be effective immediately.
- Activate the password protection (security code) in order to prevent unintentional modification by unauthorised third parties (➔ section 6 under EDIT mode).

Note

Improper handling can result in malfunctions.
- Make sure that the following specifications are always observed in order to ensure correct and safe use of the product.

- Compare the limit values in these operating instructions with those of your application (e.g. operating medium, pressures, forces, torques, temperatures, masses, speeds, voltages).
- Take into consideration the ambient conditions at the location of use.
- Comply with the regulations of the trade association, the German Technical Control Board (TÜV), of the VDE or relevant national regulations.
- Remove all transport packing such as protective wax, foils (polyamide), caps (polyethylene), cardboard boxes. The material used in the packaging has been specifically chosen for its recyclability (exception: oil paper = residual waste).
- Use the product in its original status. Unauthorised modification is not permitted.

- Note the warnings and instructions on the product and in the relevant operating instructions.
- Ensure that there is a supply of correctly prepared compressed air (➔ Technical data).
- Pressurise your entire system slowly. There will then be no uncontrolled movements.

5 Installation

5.1 Mechanical

Note

- Installation and commissioning may only be performed in accordance with the operating instructions and by qualified personnel.
- Handle the VPPM-...C1 with care so that the electrical connection is not damaged. This could lead to an impairment of function.

- Make sure there is sufficient space for the cable connection and tube couplings. In this way you will prevent the connecting cable from being bent.
- Place the VPPM-...C1 as near as possible to the consuming device. This leads to improved control precision and shorter response times.

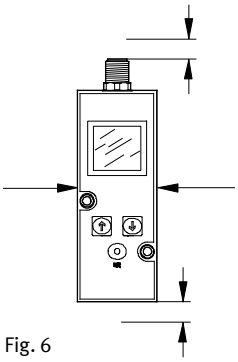


Fig. 6

Wall mounting (in-line valve)

- Fasten the VPPM-...C1 (1/8" and 1/4") in the intended position with two M4 screws. In order to do this use bracket type VAME-P1-A (see diagram). When mounting the VPPM with the aid of the bracket, the VPPM-...C1 may only be loaded statically (torque: approx. 1.5 Nm).
- Fasten the VPPM-...C1 (1/2") with two M5 screws in the intended position (torque 2.0 Nm).

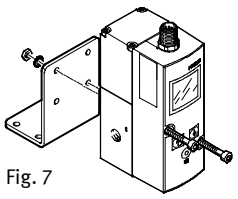
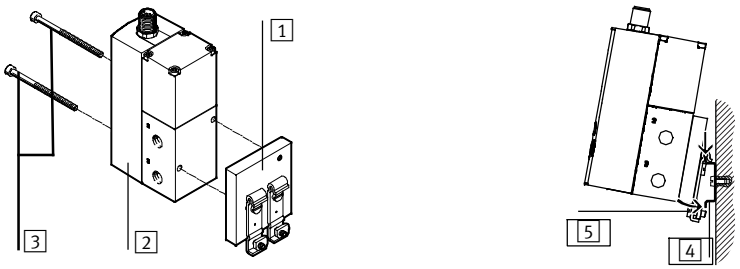


Fig. 7

H-rail mounting (in-line valve)

- Mount the H-rail adaptor on the VPPM-...C1 using the screws included (⅛": M4 x 65, ¼": M4 x 77) (torque approx. 1.5 Nm).
- Hang the VPPM-... onto the H-rail.
- Secure the VPPM...C1 with the retaining screws of the H-rail adapter (torque 1.5 Nm).



1 H-rail adapter type VAME-P1-T
2 VPPM-...C1
3 Mounting screws M4
4 H-rail
5 H-rail clamping unit

Fig. 8

Sub-base mounting (flanged valve)

- Fasten the VPPM-...C1 2 on the pneumatic manifold rail type VABM-P1-SF-G18-...1.
- Tighten the fastening screws 3 (torque 1.5 Nm).

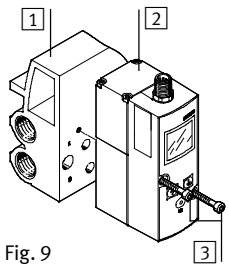


Fig. 9

5.2 Pneumatic (in-line valve)

- Remove the sealing elements from the compressed air ports.
- Attach the pneumatic tubing to the following connections (➔ Fig. 1):
  - Supply port (1) Item. 5
  - Supply port (2) Item. 2
- Install a silencer at the exhaust port (3) item 3 or remove the exhaust with ducted tubing.

Operating medium

Note

Too much residual oil content in the compressed air will reduce the service life of the valve.
- When using bio-oils (oils that are based on synthetic ester or native ester, e.g. rapeseed oil methyl ester), the maximum residual oil content of 0.1 mg/m³ should not be exceeded (➔ ISO 8573-1:2010 [7:4:2]).

5.3 Electric

Warning

For electrical isolation of operating voltage:
- Only use PELV circuits as per IEC/EN 60204-1 (protective extra-low voltage, PELV) for the electrical power supply. Also observe the general requirements for PELV circuits in accordance with IEC/EN 60204-1.
- Use only power sources which guarantee reliable electrical isolation of the operating voltage as per IEC/EN 60204-1.

Protection against electric shock (protection against direct and indirect contact) is guaranteed in accordance with IEC/EN 60204-1 by using PELV circuits (electrical equipment of machines, general requirements).

Note

Long signal lines reduce the resistance to interference.
- Make sure that the signal cables are not longer than 10 m.

- Check by means of the type plate to ascertain which valve variant you have:

	Designation on the rating plate	
	VPPM-...-V1...C1	**VPPM-...-A4...C1**
Designation	Voltage variant	Current variant
Electrical setpoint value	DC 0 ... 10 V	4 ... 20 mA

Fig. 10

- Check whether the following options are required on the VPPM-...C1:
  - measuring the actual voltage/current value
- Make sure that the cables are not squashed, bent or stretched.
- Use the pre-assembled cable with socket from Festo (Accessories ➔ www.festo.com/catalogue). You can then guarantee that the specified protection class IP 65 and EMC are fulfilled.
- If a screened cable is used, earth the screening on the opposite end of the cable from the VPPM-...C1.

Note

If the Y-connecting cable type NEBV-M12G8-KD-..-M12G5 is connected to CPX I/O modules, the I/O modules will no longer be galvanically isolated.

- Connect the cables of the VPPM-...C1 in accordance with the circuit diagram.

Circuit diagrams for the VPPM-...C1

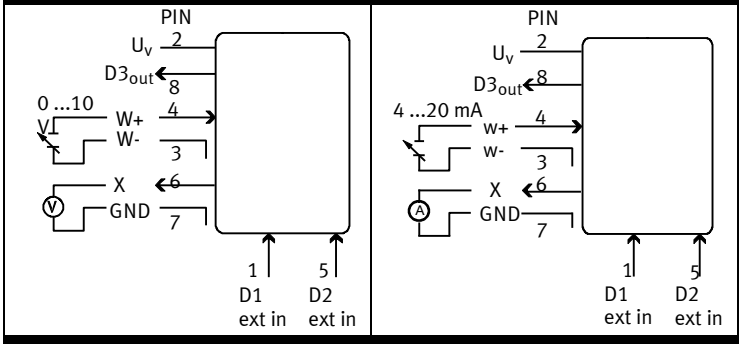
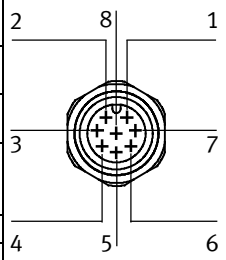


Fig. 11

- The individual pins on the electrical connection are assigned as follows:

PIN	Cable colour [1]	Port designations		Plug M12
		Voltage variants type VPPM-...-V1...C1	Current variants type VPPM-...-A4...C1	
1	White (WH)	Digital input D1		
2	Brown (BN)	+24 V DC power supply		
3	Green (GN)	Analogue input W- (- setpoint value)		
4	Yellow (YE)	Analogue input W+ (+ setpoint value) 0 ... 10 V	Analogue input W+ (+ setpoint value) 4 ... 20 mA	
5	Grey (GY)	Digital input D2		
6	Pink (PK)	Analogue output X (actual value)		
7	Blue (BU)	GND Supply earth		
8	Red (RD)	Digital output D3 [2]		
PE braided screen on thread				

1) Using the connector socket with cable as per "Accessories". The max. tightening torque is 0.5 Nm.

Fig. 12

VPPM-... circuit diagrams Switching output

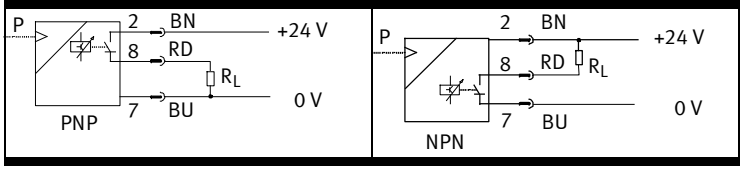


Fig. 13

6 Commissioning

6.1 Fast commissioning with factory setting

The VPPM-...C1 is delivered with the following factory setting:

- Switching behaviour: value comparator setting
- Switching point: 40 % FS (full scale)
  The switching point is only active when a comparator is selected (threshold value or window comparator).
- Hysteresis: 0.5 % FS
- Switching characteristic: NO (normally open contact)

If you wish to use the factory setting but define a different switching point for Out, proceed as follows;

➔ **Note**

When the operating voltage is switched on, the VPPM-...C1 will automatically be in the RUN mode (basic setting). If you are not sure whether the VPPM-...C1 is in the RUN mode, hold the EDIT button down for 3 s. The VPPM-...C1 will then be in the RUN mode. You can set switching points manually.

You can set a switching point manually as follows:

1. In order to activate the EDIT mode, press the EDIT button. [Out] flashes.
2. Press the EDIT button twice. SP flashes.
3. Edit the threshold value shown with the UP or DOWN button.
4. Hold the EDIT button pressed down for 3 s. The VPPM-...C1 will then be in the RUN mode.

6.2 Preparing for commissioning

➔ **Note**

- Make sure that the VPPM-...C1 is not subjected to high-frequency irradiation (e.g. by radio sets, mobile telephones or other devices which emit interference). In this way you will avoid increased tolerances in the output pressure (EMC specifications ➔ Technical data).
- The VPPM-...C1 interprets setpoint value signals which are smaller than 1 % full scale as 0 V (➔ Output pressure range table). In this case the working pressure will be set to the ambient pressure.

During the initial start-up the RUN mode will appear. This shows the current measured value. By briefly pressing the DOWN button you can display the setpoint value.

The RUN mode can be accessed from other modes:

– Press the EDIT button down for 3 s.
– after expiration of a monitoring time (Timeout ➔ "Menu structure" section)

Proceed with preparation for commissioning as follows:

- Switch on the operating voltage. The VPPM-...C1 will then be in the RUN mode.
- Check the functioning of the VPPM-...C1

Observe the following points for setting the control characteristics via digital inputs or display:

➔ **Note**

Selection of the control characteristics via digital inputs D1 and D2 takes priority over the factory parameter sets in VPPM-...C1.

- If you wish to select the control characteristics via the factory parameters, make sure that a logic 0 signal is present at digital inputs D1 and D2.
- You can select the desired factory parameter set in the EDIT menu on the VPPM-...C1 (➔ Fig. 25). Parameter set Set2 (universal control characteristics) is preselected at the factory.

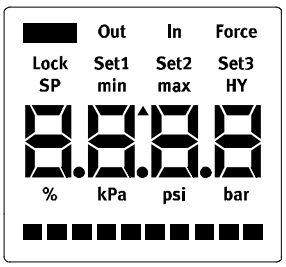
- If you wish to preselect the control characteristics via the digital inputs, activate the following signals at digital inputs D1 and D2:

Parameter set	Control characteristics	Input D1 PIN 1 [1]	Input D2 PIN 5 [1]
1	Fast control reaction	1	0
2	Universal control reaction (factory setting)	0	1
3	Precise control reaction	1	1
...	Select parameter set via display of the VPPM-...C1	0	0

1) 1 = 24 V DC / 0 = 0 V DC

Fig. 14

6.3 Symbols on the display of the VPPM-...C1



Menu level	Symbol	Description
Out		Switching output set/not set
	[Out]	Switching output
	[SP]	Threshold value comparator Switching point
	[SP max] [SP min]	Window comparator Upper switching point Lower switching point
	SP.O.	**S**et**P**oint **O**K
	[HY]	Hysteresis
	[NO] [NC]	Contact (normally open) Contact (normally closed)
In	[In]	Input
	[min] [max]	Lower pressure value Upper pressure value
	[mA] or [V] [1], [%], [bar], [psi], [kPa] [2]	Units of the input
Force	[Force]	Manual setpoint specification
Set...	[Set 1], [Set 2], [Set 3]	Factory parameter sets
SPEC	[SPEC]	Special menu
	[LOCK]	Security code active (blocked against unauthorised programming)
	[kPa], [psi], [bar]	Units of pressure, can be switched
	■■■■□□□□□	Pressure display as bar chart

1) Depends on the variant of the VPPM-...C1
2) Depends on unit set in SPEC menu

Fig. 15

6.4 Symbols for representing the menu structure

Symbol	Meaning
(Timeout) 80s	Automatic return to the basic status (RUN mode) when the monitoring time has expired (e.g. here after 80 seconds)
EDIT (Cancel) 3s	In order to return manually to the basic status (RUN mode), press the EDIT button for 3 seconds.
Out	The icon on the display flashes (here Out)
	Security code active (lock - blocked against unauthorised programming)
	Security code inactive (Lock)
	Press button (here UP button)
	Press the UP button or the DOWN button to set values or functions)
	Press the UP button or the DOWN button to change the functions in the menu.
Edit	Press the EDIT button.

Fig. 16

RUN mode

The RUN mode indicates the current pressure value for the output (Out). By briefly pressing the DOWN button you can display the setpoint value for the input (In).

SHOW mode (see Fig. 17)

If the VPPM-...-C1 is in RUN mode, the SHOW mode will become active when the UP button or the DOWN button is pressed twice.

If the output (Out) is selected, the current settings of the switching output (Out) will be displayed one after the other each time the UP button is pressed.

If the input (In) is selected, the minimum pressure value and the maximum pressure of the input [In] will be displayed one after the other when the DOWN button is pressed.

The SHOW mode shows the following settings and values:

Settings for [Out]:

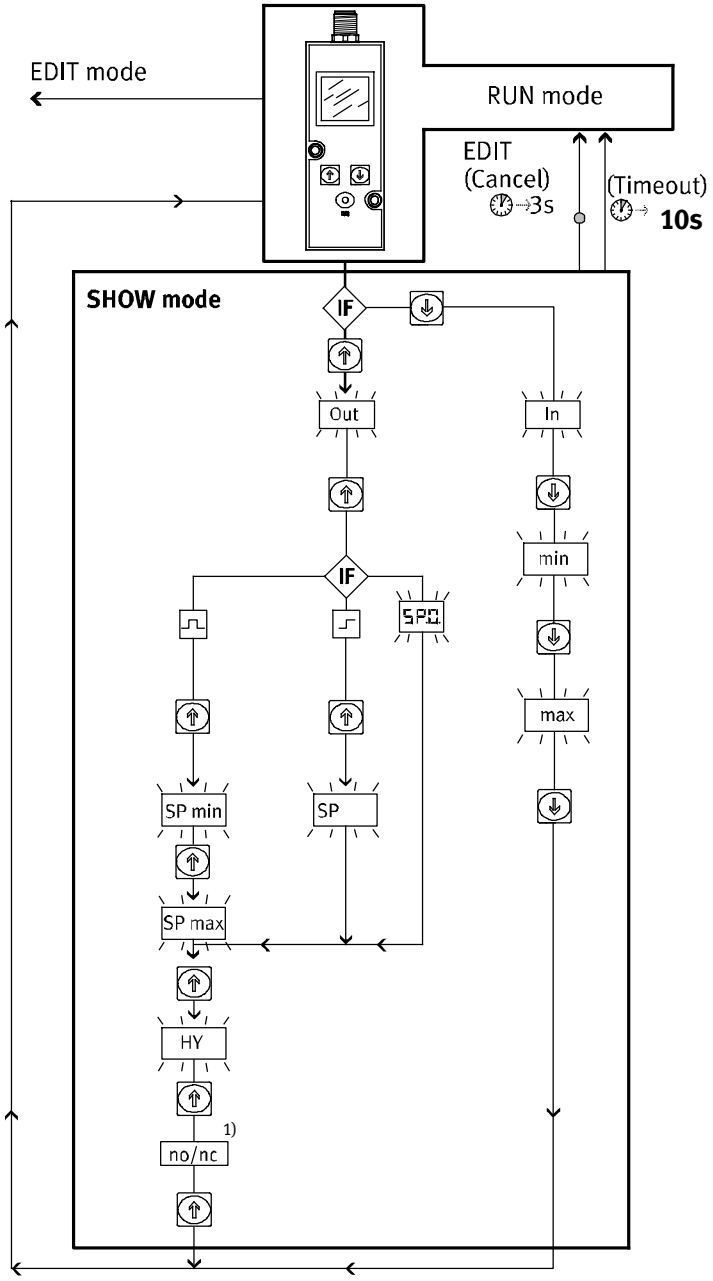
– Switching function [threshold value/window comparator/SP.O.]
– the switching point [SP] or [SP min] and [SP max]
– and hysteresis [HY]
– Switching characteristic [NO/NC]

- Press the UP button again several times and check the current values and settings of [Out]. When the switching characteristic is displayed you can return to the RUN mode by pressing the UP button again.

Settings for [In]:

– Minimum pressure value [min]
– Maximum pressure value [max]

- Press the DOWN button several times and check the current values of [In]. When the maximum pressure is displayed you can return to the RUN mode by pressing the UP button again.



1) Depending on the setting in the [Out] menu in the EDIT mode

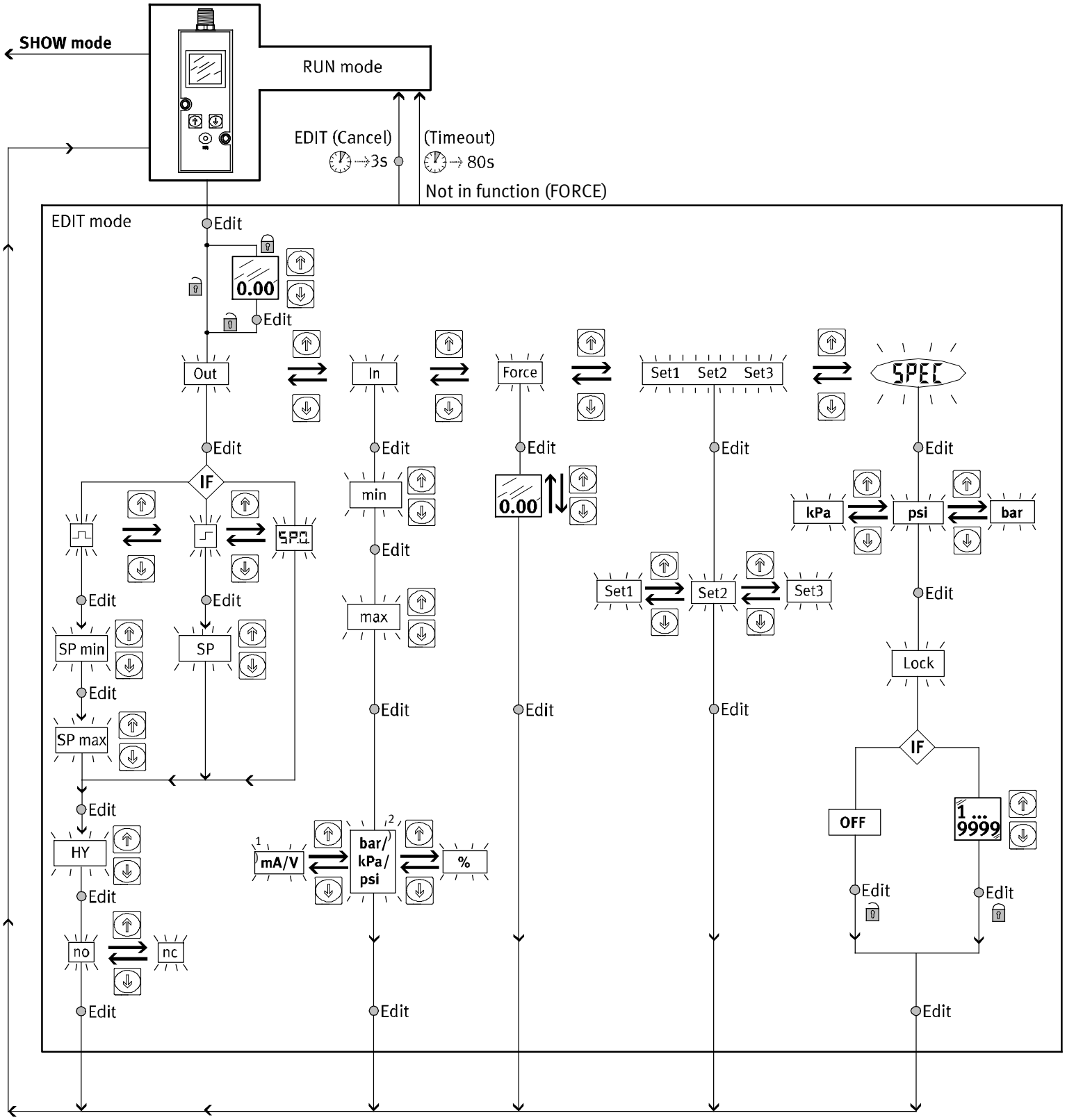
Fig. 17

EDIT mode (➔ also Fig. 18)
The EDIT mode enables the following settings:
In the OUT menu:
- Selecting the switching function (threshold value, window comparator or SP.O.)
- Setting the switching points [SP] or [SP min] and [SP max] and hysteresis [HY]
- Selecting the switch type [NO/NC] (normally open/closed)

In the IN menu:
- Setting the minimum and maximum pressure for the pressure regulation range
- Selecting the pressure unit [kPa, psi, bar] or [mA/V] or [%] (depending on setting in menu [SPEC])

In the Set menu:
- Selecting a factory parameter record [Set1], [Set2] or [Set3]

In the SPEC menu:
- Setting the security code [Lock] and the pressure unit [kPa, psi, bar]



1) Depends on the version of the VPPM-...C1
2) Depends on the setting in the [SPEC] menu

Fig. 18

6.5 Configuring the VPPM-...C1

Editing the pressure range and the arrangement of the setpoint value display

1. In order to activate the EDIT mode, press the EDIT button.

Only with active security locking - [Lock] flashes:
2. Press the UP/DOWN button until the desired security code is set and confirm by pressing the EDIT button.

[Out] flashes.
3. Press the UP/DOWN button until [In] flashes in the display, then press the EDIT button.

[min] flashes.
Editing the pressure regulation range:
4. Set the minimum pressure value with the UP/DOWN buttons, then press the EDIT button.

[max] flashes.
5. Set the maximum pressure value with the UP/DOWN buttons, then press the EDIT button.

The current setpoint value display type flashes.
– Either [mA] or [V] flashes, depending on the variant of the VPPM-...C1
– or percent [%] flashes
– or [kPa], [psi] or [bar] flash, depending on the unit set in the SPEC menu.

Configuring the setpoint value display
6. Set the desired display type using the UP/DOWN buttons, then press the EDIT button.

The VPPM-...C1 is then in the RUN mode again.

Fig. 19

Configuring the switching output (Out)

Warning

Depending on the functions of the machine/system, the manipulation of signal states can cause serious injury to human beings and damage to property.
- Note that if the switching behaviour of the switching outputs is modified in the EDIT mode, the new status will be effective immediately.

- Define the desired switching characteristics of switching output D3.

Switching points (SP...) and hysteresis (Hy)

With setting SP.O.

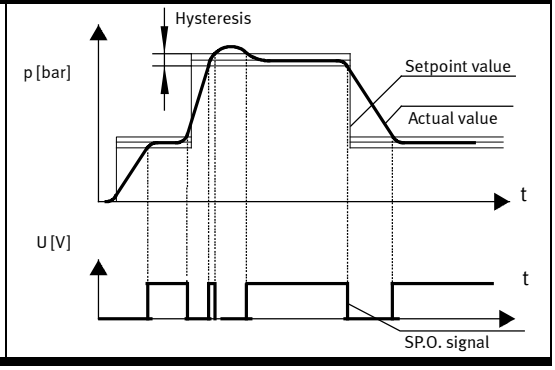
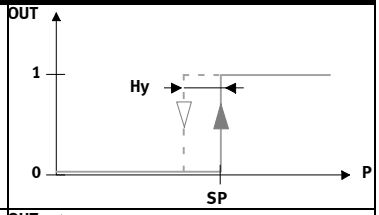


Fig. 20

Switching points (SP...) and hysteresis (Hy) with NO setting (normally open contact)

With threshold value comparator setting



With window comparator setting

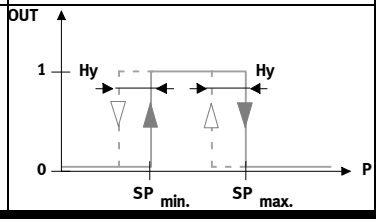
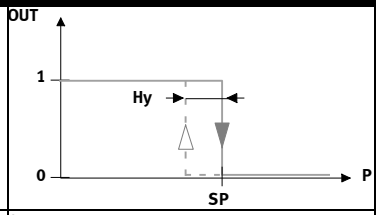


Fig. 21

Switching points (SP...) and hysteresis (Hy) with NC setting (normally closed contact)

With threshold value comparator setting



With window comparator setting

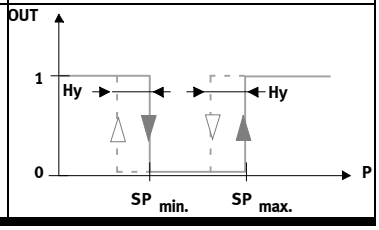


Fig. 22

Configuring the switching output

1. In order to activate the EDIT mode, press the EDIT button.

Only with active security locking: [Lock] flashes.
2. Press the UP/DOWN button until the desired security code is set and confirm by pressing the EDIT button.

[Out] flashes.
3. Press the EDIT button.

The current switching characteristic flashes.
4. Select the desired switching characteristic (threshold value/window comparator or S.P.O.) with the UP/DOWN button and confirm with the EDIT button.

With switching function Threshold Value/Window Comparator:
[SP] or [SP] [$_{min}$] flashes.
5. Set the switching point (SP or SP_{min}) with the UP/DOWN button and confirm with the EDIT button.

With "window comparator" switching function:
[SP] [$_{max}$] flashes.
6. Set the switching point (SP_{max}) with the UP/DOWN button and confirm with the EDIT button.

[HY] flashes.
7. Set the hysteresis (HY) with the UP/DOWN button and confirm with the EDIT button.

[NO] or [NC] flashes.
8. Set the switching characteristic (NO/NC) with the UP/DOWN button and confirm with the EDIT button.

The VPPM-...C1 is then in the RUN mode again.

Fig. 23

Forcing the input

1. In order to activate the EDIT mode, press the EDIT button.

Only with active security locking: [Lock] flashes.
2. Press the UP/DOWN button until the desired security code is set and confirm by pressing the EDIT button.

[Out] flashes.
3. Press the UP/DOWN button until [Force] flashes in the display, then press the EDIT button.

[Force] flashes.
4. The set value can now be edited by pressing the UP and DOWN buttons.

Caution

Please note: the controller will apply the new set value immediately.
5. By pressing the EDIT button you can exit the Force mode. The analogue voltage and current values of the input still apply.

The VPPM-...C1 is then in the RUN mode again.

Fig. 24

Selecting factory parameter sets (presets)
1. In order to activate the EDIT mode, press the EDIT button.
Only with active security locking - [Lock] flashes: 2. Press the UP/DOWN button until the desired security code is set and confirm by pressing the EDIT button.
[Out] flashes. 3. Press the UP/DOWN button until [Set1 Set2 Set3] flashes in the display, then press the EDIT button.
[Set1], [Set2] or [Set3] flashes. 4. Select the desired factory parameter set value with the UP/DOWN buttons. Set1 (parameter set 1): Fast control reaction Set2 (parameter set 2): Universal control reaction Set3 (parameter set 3): Precise control reaction The selected parameter set flashes. In order to confirm, press the EDIT button.
The VPPM-...C1 is then in the RUN mode again.

Fig. 25

Setting the unit of measurement and the security code
1. In order to activate the EDIT mode, press the EDIT button.
Only with active security locking - [Lock] flashes: 2. Press the UP/DOWN button until the desired security code is set and confirm by pressing the EDIT button.
[Out] flashes. 3. Press the UP/DOWN button until [SPEC] flashes in the display, then press the EDIT button.
The current unit [kPA] or [psi] or [bar] flashes. 4. Select the desired unit [kPA], [psi] or [bar] with the UP/DOWN button. The selected unit flashes. In order to confirm, press the EDIT button.
[Lock] flashes, display [OFF] or display of security code. 5. Set the desired security code, maximum 4-figure, with the UP/DOWN button (OFF = no protection). In order to confirm, press the EDIT button. Tip: Keep the security code in a safe place. If you forget the security code ➔ Section 7.
6. In order to confirm, press the EDIT button.
The VPPM-...C1 is then in the RUN mode again.

Fig. 26

- Connect the VPPM-...C1 with a setpoint value signal. The VPPM-...C1 possesses a so-called “differential input.” The setpoint value signal 0 ... 10 V is then applied to contacts 3 and 4, where the lower potential must be connected to contact 3 and the higher potential to contact 4. Contact 3 (– setpoint value) can be connected to contact 7 (0 V DC).
- Apply direct current (DC) to the VPPM-...C1 (supply voltage UV = 24 V DC ± 10 %).
- Pressurize the VPPM-...C1 with an input pressure at least 1 bar higher than the maximum desired output pressure. An output pressure p2 proportionate thereto is then set. The following output pressure is then assigned to the setpoint value signal:

VPPM-...C1	Output pressure with Signal 1 % FS [1]	Output pressure with Signal 100 % FS [1]
2 bar type	0.02 bar	2 bar
6 bar type	0.06 bar	6 bar
10 bar type	0.1 bar	10 bar
1)		

1) – FS = Full scale: 1 % FS = 0.1 V or 4.16 mA/100 % FS = 10 V or 20 mA
– Output pressure: 0 V or 4 mA creates an output pressure of 0 bar

Fig. 27

Select a suitable parameter set:

Recommended parameter sets VPPM-... Sizes 1/8”				
Tube length [1]	Open system	Output values in ml		
		0 ... 100	100 ... 1000	› 1000
0 m	3	3	2	1
1 m	3	3	2	2
3 m	3	3	3	2
≥ 5 m	3	3	3	2

1) With tubing inner diameter 6 mm for 1/8” or 8 mm for 1/4”

Fig. 28

Recommended parameter sets VPPM-... Sizes 1/4”				
Tube length [1]	Open system	Output values in ml		
		0 ... 500	500 ... 2000	› 2000
0 m	3	1	2	3
1 m	3	1	2	3
3 m	3	2	3	3
≥ 5 m	3	3	3	3

1) with tubing outer diameter 8 mm or 10 mm

Fig. 29

Recommended parameter sets VPPM-... size 1/2”				
Tube length [1]	Open system	Output values in ml		
		0 ... 2000	2000 ... 10000	›10000
0 m	3	1	2	3
1 m	3	1	2	3
3 m	3	2	3	3
≥ 5 m	3	3	3	3

1) with tubing outer diameter 12 mm or 16 mm

Fig. 30

7 Operation

➔ **Note**

When switching off the VPPM..., make sure that first the setpoint value is set to 0 V or 4 mA, then the supply pressure, then the setpoint value and finally the supply voltage are switched off.

Resetting the VPPM-...C1 to the factory setting
(also if the security code cannot be found)

➔ **Note**

By resetting to factory settings, the current settings are lost.
- If required, make a note of these settings before resetting.

- Proceed as follows:

Reset the VPPM-...C1
1. Press and hold down the UP, DOWN and EDIT buttons. 2. Switch on the operating voltage. 3. Then release the buttons.
[ALL] flashes. 4. Select the parameters which you wish to reset to the factory setting with the UP and DOWN buttons. [Out] flashes: All output parameters are reset. [In] flashes: All input parameters are reset. [All] flashes: All input and output parameters as well as the security code are reset. 5. Press the EDIT button in order to reset the selected parameters.
The VPPM-...C1 is then in the RUN mode again.

Fig. 31

8 Service and maintenance

Cleaning:
- Switch off the following sources of energy before cleaning the exterior of the device:
  – Operating voltage
  – Compressed air
- If the VPPM-...C1 is dirty, clean the exterior with a soft cloth.

The permitted cleaning agents are mild soapy water (max. + 50 °C) or all non-abrasive media.

9 Disassembly

Disassembling:
- Switch off the following sources of energy:
  – Operating voltage
  – Compressed air
- Disconnect the relevant connections on the VPPM-...C1.
- Remove the VPPM-...C1 from the fastening surface/hat rail.

10 Accessories

Accessories ➔ www.festo.com/catalogue

11 Safety setting

Wire break	Voltage type	Current type
Setpoint	Output pressure drops to 0 bar.	The last value is saved. The output pressure is maintained but without closed-loop control. In the medium term the pressure at the output can increase or diminish.
Supply voltage	The last value is saved. The output pressure is maintained but not regulated. In the medium term the pressure at the output can increase or diminish.	

Fig. 32

12 Eliminating malfunctions

Cause	Error display
– Value fallen below limit value (setpoint value) – Value exceeded limit value (setpoint value)	ER.09 ER.10
– Undervoltage in the 24 V operating voltage – Overvoltage in the 24 V operating voltage – Hardware error – Temperature range exceeded in VPPM-...C1	ER.05 ER.26 ER.01 ER.28

Fig. 33

Malfunction	Possible cause	Remedy
VPPM-..C1 not reacting	Supply voltage not applied, POWER LED does not light up	• Check the 24 V DC supply voltage
	Set value voltage or set value current not applied	• Check controller • Check connection
	VPPM-... C1 defective	• Send the device to Festo for repairs.
Flow too low	Restriction of the flow cross section due to connection design (swivel fittings)	• Use an alternative connection
Pressure increase too slow	Large cylinder volume and long tubing	• Select different parameter record • Use larger size VPPM-...C1
Pressure constant despite modified setpoint value specification	– Supply cable breakage (the last output pressure set is maintained but not regulated. In the medium term the pressure at the output can increase or diminish). – Supply pressure P1 too low	• Replace supply cable • Increase supply pressure
UP/DOWN buttons on the VPPM-...C1 do not react.	Voltage is present at digital inputs D1 and D2	• Apply 0 V DC to digital inputs D1 and D2.

Fig. 34

13 Technical data

Note

Certain variants of the product have been certified by Underwriters Laboratories Inc. (UL) for the USA and Canada. Observe the following if the UL requirements are to be complied with in your application:

- Rules for observing the UL certification can be found in the separate UL-specific documentation. The relevant technical specifications listed there also apply here.
- The technical data in this documentation may show values deviating from this.

General data		
Design		Proportional pressure regulator
Mounting position		Any, preferably horizontal (display components facing upwards)
Medium		Compressed air to ISO 8573-1:2010 [7:4:4], inert gases Operation with lubricated medium not possible
Protection class		IP 65 when mounted, with tightened mounting screws, in connection with plug socket according to “Accessories”.
Permissible temp. range – Ambient temperature – Medium – Storage	[°C]	 0 ... +50 +10 ... +50 –10 ... +70

General data		
Vibration and shock – Vibration – Shock		**The following data does not apply to mounting the VPPM... to the angle bracket VAME-P1-A.** tested according to DIN/IEC 68/EN 60068 part 2-6; With wall mounting: 0.35 mm path at 10 ... 60 Hz 5 g acceleration at 60 ... 150 Hz Checked as per DIN/IEC 68/EN 60068 Part 2-27 With wall mounting: ±30 g at 11 ms duration; 5 shocks per direction
Materials Housing Cover Seals Lubrication		 Wrought aluminium alloy PAXMD6-GF50/gr-P, PA6-GB20,GF10/gr-P Nitrile rubber Silicone-free
Weight	[g]	1/8”: 400 1/4”: 560 1/2”: 2050

Fig. 35

Pneumatics data		2 bar type 30 psi	6 bar type 90 psi	10 bar type 150 psi
Pressure ranges – Permitted input pressure – Regulation range	[bar]	 0 ... 4 0.02 ... 2	 0 ... 8 0.06 ... 6	 0 ... 11 0.1 ... 10
		Supply pressure p1 at least 1 bar over output pressure p2		
Total leakage when new	[l/h]	< 5		
Connections		G1/8” (1/8 NPT), G1/4” (1/4 NPT), G1/2” (1/2” NPT)		
Nominal size – Pressurisation – Exhaust	[mm]	 With 1/8”: 6 With 1/4”: 8 With 1/2”: 12 With 1/8”: 4.5 With 1/4”: 7 With 1/2”: 12		

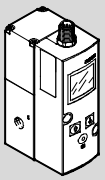
Fig. 36

Data for the electrical components		2 bar type 30 psi	6 bar type 90 psi	10 bar type 150 psi
Electrical connection		Pin contact M12x1, 8-pin		
Perm. operating voltage	[V DC]	21.6 ... 26.4 V DC (perm. residual ripple max. 10 %)		
Max. electrical power consumption – Nominal size 1/8” and 1/4” – Nominal size 1/2”	[W]	 7 12		
Power rating of digital switching output D3 (PIN 8 in el. connection)	[mA]	Max. 60		
Max. perm. supply and signal line length	[m]	10		
Overall accuracy – Standard (2 %) +0.5 x hysteresis – Class S1 (1 %) +0.5 x hysteresis	[bar]	 0.045 0.025	 0.135 0.075	 0.225 0.125
Hysteresis		0.5 % Full scale		
Voltage type VPPM-...-V1.-...C1 – Setpoint value size – Input resistance (setpoint value) – Working resistance of actual value output	 [V DC] [kΩ] [kΩ]	 0 ... +10 10 Min. 2		
Current type VPPM-...-**O4**.-...C1 – Setpoint value size [mA] – Input resistance (setpoint value) – Working resistance of actual value output	[mA] [Ω] [Ω]	4 ... 20 250 max. 500		
Electromagnetic compatibility (EMC) *) – interference emission and resistance		 See declaration of conformity ➔ www.festo.com CE conformity for industrial installations fulfilled.		

1) The valve is intended for use in an industrial environment. Outside of industrial environments, e.g. in commercial and mixed-residential areas, actions to suppress interference may have to be taken.

Fig. 37

Regulador de presión proporcional VPPM-...C1 (LCD)



Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347 0
www.festo.com

Instrucciones de utilización

754538
1204d

Original: de

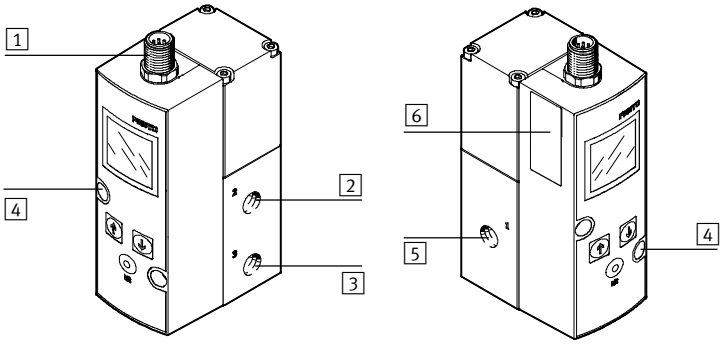
Regulador de presión proporcional VPPM-...C1 (LCD) . . . . . español

➔ Nota

El montaje y la puesta a punto sólo deben ser realizados por personal especializado debidamente cualificado y según estas instrucciones de utilización.

1 Descripción del producto

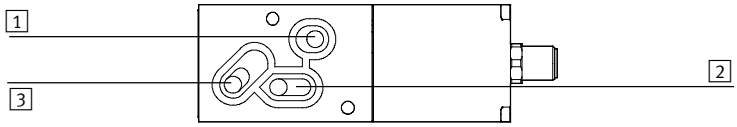
1.1 Conexiones, orificios de fijación y elementos de mando (válvula con conexiones roscadas)



6 Enchufe de conexión eléctrica M12 (8 contactos)
7 Conexión del aire de trabajo (2), salida de presión
8 Conexión del escape de aire (3)
9 Taladros pasantes para fijación
10 Conexión del aire comprimido (1), entrada de presión
11 Placa de características

Fig. 1

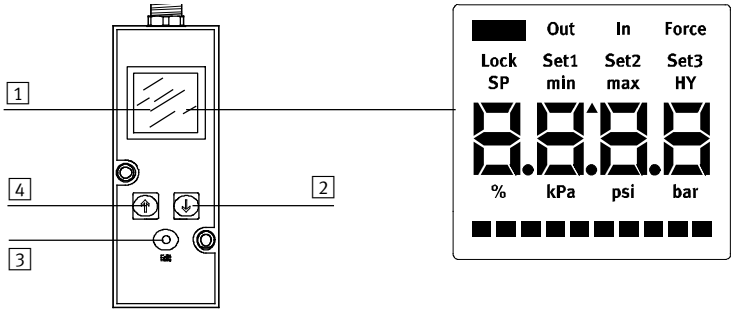
1.2 Conexiones neumáticas (válvula con brida)



1 Canal (2) de aire de trabajo, salida de presión
2 Canal (1) de aire comprimido, entrada de presión
3 Canal (3) de escape

Fig. 2

1.3 Elementos de indicación y mando, y símbolos del display



1 Display
2 Tecla DOWN
3 Tecla EDIT
4 Tecla UP

Fig. 3

2 Funcionamiento y aplicación

El VPPM-...C1 sirve para regular la presión como es debido en proporción a un valor nominal predefinido. Un sensor integrado detecta la presión en la utilización y la compara con el valor nominal. Si se dan diferencias entre el valor nominal y el real, se activa el regulador de presión hasta que la presión de salida alcance el valor nominal.

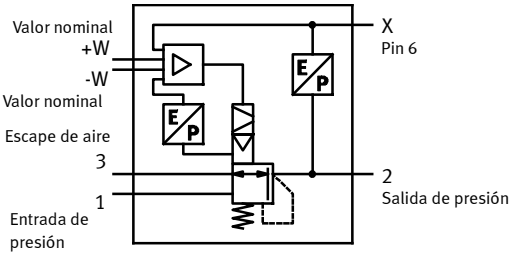


Fig. 4

3 Variantes de VPPM-...

Código para el pedido del tipo VPPM-...

1		2		3	4		5		6		7
VPPM	-	6L	-	L	- 1 -	G18	-	0L6H	-	V1N	-	S1C1

Pos.	Características	Significado
1	Diámetro nominal en [mm] Tipo de válvula	6, 8, 12 F (brida), L (manguito)
2	Categoría de dinámica	L (Low)
3	Función de la válvula	1 (regulador de presión de 3 vías, normalmente cerrada)
4	Conexión neumática – Brida / Placa base – Rosca ISO – Rosca NPT	 F G18 (1/8"), G14 (1/4"), G12 /1/2") N18 (NPT 1/8), N14 (NPT 1/4), N12 (NPT 1/2)
5	Gamas de regulación estándar: – Valor inferior de presión – Valor superior de presión Gamas de regulación alternativas: 1) – Valor inferior de presión – Valor superior de presión	 0L (0 bar) 2H (2 bar), 6H (6 bar), 10H (10 bar) ...L (... = valor entre 0,1...10 bar) p.ej. 4L ...H (... = valor entre 0,1...10 bar) p.ej. 9H
6	– Valor de referencia – Salida de conexión	O4 (4 ... 20 mA), V1 (0 ... 10 V) P (PNP), N (NPN)
7	Precisión Unidad de indicación y control	... (2%, estándar), S1 (1%) ... (LED), C1 (LCD)

1) Si se utiliza un valor de presión alternativo inferior y superior, no puede garantizarse la precisión total del VPPM-...C1.

Fig. 5

4 Requerimientos para utilizar el producto

⚠ Advertencia

Según las funciones de la máquina/sistema, la manipulación de los estados de las señales puede causar graves lesiones a las personas y daños a la propiedad.

- Observe que si modifica el estado de conmutación de las salidas en modo EDIT, el nuevo estado será efectivo inmediatamente.
- Active la contraseña de protección (código de seguridad) para evitar modificaciones involuntarias realizadas por terceros (➔ Sección 6 en modo EDIT).

Nota

Una manipulación inadecuada puede llevar a un mal funcionamiento.
- Asegúrese de que se observan siempre las siguientes especificaciones para utilizar el producto debidamente y de forma segura.

- Compare los valores límite especificados en estas instrucciones de utilización con los de su aplicación (p. ej. fluido, presiones, fuerzas, pares, temperaturas, masas, velocidades, tensiones).
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales en el lugar de utilización.
- Observe las directivas de los organismos profesionales correspondientes, de la Inspección técnica de vehículos alemana, de la Asociación de Electrotécnicos Alemanes o las normas nacionales vigentes.
- Retire todos los embalajes y protecciones como ceras protectoras, láminas (poliamida), tapones (polietileno), cajas de cartón. El material utilizado en el embalaje ha sido especialmente seleccionado para ser reciclado (con excepción del papel aceitado que debe ser adecuadamente eliminado).
- Utilice el artículo en su estado original, sin modificaciones no autorizadas.
- Observe las advertencias e instrucciones en el producto y en estas instrucciones de utilización.
- Asegúrese de que el aire comprimido se halla debidamente preparado (➔ Especificaciones técnicas).
- Aplique la presión a todo sistema lentamente. De este modo se evita que se produzcan movimientos descontrolados.

5 Montaje

5.1 Parte mecánica

Nota

- El montaje y la puesta en funcionamiento sólo deben ser realizados por personal técnico cualificado y según las instrucciones de utilización.
- Maneje el VPPM-... C1 con cuidado de forma que no se produzcan daños en la conexión eléctrica. Estos podrían reducir la seguridad durante el funcionamiento.

- Asegúrese de que haya espacio suficiente para la conexión de los cables y los racores de empalme. De este modo se evita que el cable de conexión se doble.
- Coloque el VPPM-...C1 lo más cerca posible de la unidad consumidora. Así se conseguirán una mayor exactitud de regulación y tiempos de respuesta más cortos.

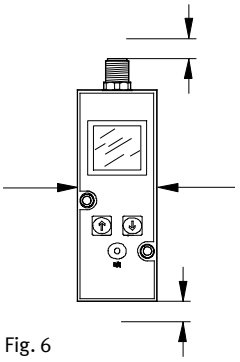


Fig. 6

Montaje mural (válvula con conexiones roscadas)

- Fije el VPPM-...C1 (1/8" y 1/4") en la posición prevista para ello con dos tornillos M4. En caso necesario, utilice la escuadra tipo VAME-P1-A (véase la figura). Si se monta el VPPM con ayuda de la escuadra, el VPPM-...C1 sólo debe cargarse estáticamente (par de apriete: 1,5 Nm.).
- Fije la VPPM-... C1 (1/2") en la posición prevista con dos tornillos M5 (par de apriete 2,0 Nm).

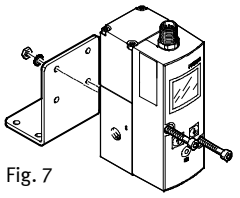
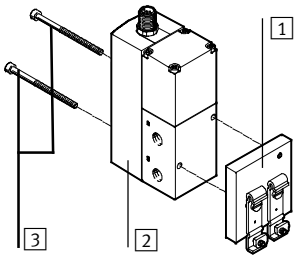
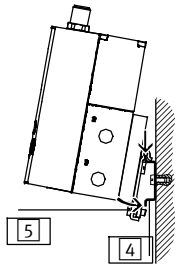


Fig. 7

Accesorio para montaje en perfil DIN (válvula con conexiones roscadas)
- Monte el accesorio para montaje en perfil DIN con ayuda de los tornillos suministrados (⅛": M4 x 65, ¼": M4 x 77) en el VPPM-...C1 (par de apriete aprox. 1,5 Nm).
- Cuelgue el VPPM-... en el perfil DIN.
- Fije el VPPM-... C1 con los tornillos de bloqueo del adaptador del perfil DIN (par de apriete: 1,5 Nm).





1 Accesorio para montaje en perfil DIN tipo VAME-P1-T
2 VPPM-...C1
3 Tornillos de fijación M4
4 Perfil DIN
5 Accesorio para montaje en perfil DIN

Fig. 8

Montaje de la placa base (válvula con brida)

- Fije el VPPM-... C1 2 en el listón distribuidor neumático del tipo VABM-P1-SF-G18-...1.
- Apretar los tornillos de fijación 3 (par de apriete 1,5 Nm).

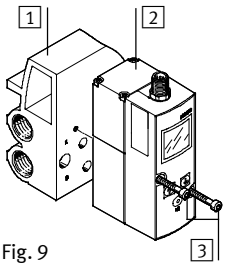


Fig. 9

5.2 Parte neumática (válvula con conexiones roscadas)
- Retire los elementos de cierre de la alimentación de presión.
- Conecte los tubos en las conexiones siguientes (➔ Fig. 1):
  - Entrada de presión (1), pos. 5.
  - Salida de presión (2), pos. 2.
- Monte en la toma de escape (3) pos. 3 un silenciador o descargue el aire de forma conducida.

Fluido

Nota

Demasiado aceite residual en el aire comprimido reducirá la vida útil de la válvula.
- Si se utilizan bioaceites (aceites con éster sintético o base real de éster, p. ej. metiléster de aceite de colza) el contenido residual del aceite no debe sobrepasar 0,1 mg/m³ (➔ ISO 8573-1:2010 [7:4:2]).

5.3 Parte eléctrica

Advertencia

Para la separación eléctrica de la tensión de funcionamiento:
- Para la alimentación eléctrica, utilice solo circuitos PELV según IEC/EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
  Tenga también en cuenta los requerimientos generales para circuitos PELV según IEC/EN 60204-1.
- Utilice exclusivamente fuentes de alimentación que garanticen una separación eléctrica segura de la tensión de funcionamiento conforme a la norma IEC/EN 60204-1.

Utilizando fuentes de alimentación PELV se garantiza la protección contra posibles descargas eléctricas (protección contra contacto directo e indirecto) según la norma IEC/EN 60204-1 (Equipamiento eléctrico de máquinas, Requisitos generales).

Nota

Los cables de señal largos reducen la inmunidad a interferencias.
- Asegúrese de que los cables de señal no superan los 10 m de longitud.

- Compruebe qué variante de válvula tiene según la placa de características:

	Nombre en la placa de características	
	VPPM-...-V1...C1	**VPPM-...-A4...C1**
Denominación	Variante de tensión	Variante de corriente
Valor nominal eléctrico	DC 0 a 10 V	4 a 20 mA

Fig. 10

- Compruebe si se pueden utilizar las opciones siguientes con el VPPM-...C1: Medición del valor real de la tensión y de la corriente.
- Compruebe que los cables estén tendidos de modo que no queden aprisionados, doblados ni sometidos a tracción.
- Utilice el cable de conexión con conector preconfeccionado de Festo (Accesorios ➔ www.festo.com/catalogue). De este modo se garantiza el cumplimiento de la clase de protección IP65 y de las directivas EMC.
- Si se utiliza un cable apantallado, conecte a tierra el apantallamiento por el extremo del cable más alejado del VPPM-...C1.

➔ **Nota**

Al conectar el cable de conexión Y, tipo NEBV-M12G8-KD-..-M12G5, en los módulos E/S CPX ya no se puede garantizar el aislamiento galvánico de los módulos E/S.

- Cablee el VPPM-...C1 como se muestra en el esquema de conexión correspondiente:

Esquemas de conexión VPPM-...C1

Variante de tensión (tipo VPPM-...-V1...C1)	**Variante de corriente (tipo VPPM-...-A4...C1)**

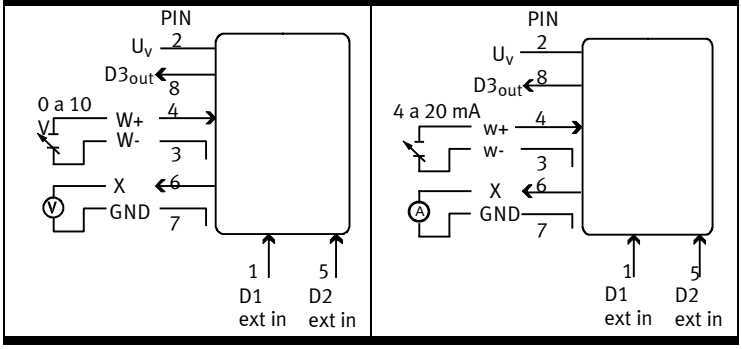
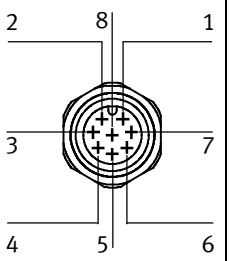


Fig. 11

- Los pines de la conexión eléctrica están asignados del modo siguiente:

PIN	**Color de cable** [1]	**Designaciones de tomas**		**Conector M12**
		Variante de tensión de tipo VPPM-...-V1...C1	**Variante de corriente de tipo VPPM-...-A4...C1**	
1	Blanco (WH)	Entrada digital D1		
2	Marrón (BN)	Tensión de alimentación de +24 V DC		
3	Verde (GN)	Entrada analógica W- (- valor nominal)		
4	Amarillo (YE)	Entrada analógica W+ (+ valor nominal) 0 a 10 V	Entrada analógica W+ (+ valor nominal) 4 a 20 mA	
5	Gris (GY)	Entrada digital D2		
6	Rosa (PK)	Salida analógica X (valor real)		
7	Azul (BU)	GND tierra de alimentación		
8	Rojo (RD)	Salida digital D3 [2]		
Trenza de blindaje PE en rosca				

1) Si se utiliza el zócalo de conexión con el cable especificado en los accesorios. El par de apriete máximo es de 0,5 Nm.

Fig. 12

Esquemas de conexiones VPPM-... Salida de conexión

PNP	**NPN**

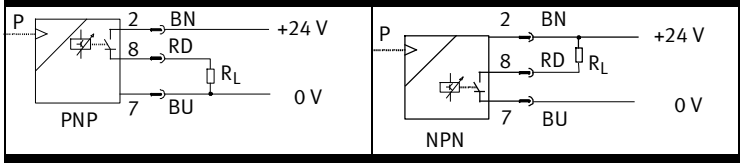


Fig. 13

6 Puesta en funcionamiento

6.1 Puesta en funcionamiento rápida con ajustes de fábrica

El VPPM-...C1 se entrega con los ajustes de fábrica siguientes:

- Comportamiento de conmutación: comparador de valor umbral
- Punto de conmutación 40 % FS (final de escala)
  El punto de conmutación sólo está activo si se selecciona un comparador (de valor umbral o de márgenes).
- Histéresis: 0,5 % FS
- Característica de conmutación: NO (normally open – contacto normalmente abierto)

Si desea utilizar los ajustes de fábrica, pero definir otro punto de conmutación para Out, siga este procedimiento:

➔ **Nota**

Tras aplicar la tensión de funcionamiento, el VPPM-...C1 se encuentra automáticamente en modo RUN (posición inicial). Si no está seguro de si el VPPM-...C1 se encuentra en modo RUN, mantenga presionada la tecla EDIT durante 3 s. Entonces el VPPM-...C1 estará en modo RUN. Los puntos de conmutación pueden ajustarse manualmente.

Puede ajustar un punto de conmutación manualmente como sigue:

1. Para activar el modo EDIT, pulse la tecla EDIT. [Out] parpadea.
2. Presione la tecla EDIT dos veces. SP parpadea.
3. Modifique el valor umbral que se muestra con la tecla UP o DOWN.
4. Mantenga presionado el botón EDIT durante 3 s. Entonces el VPPM-...C1 estará en modo RUN.

6.2 Preparación para la puesta en funcionamiento

➔ **Nota**

- Asegúrese de mantener alejadas del VPPM-...C1 las radiaciones de alta frecuencia (p. ej., provocadas por aparatos de radio, teléfonos u otros aparatos que puedan emitir interferencias). De este modo evitará una mayor tolerancia de la presión de salida (datos de EMC ➔ Especificaciones técnicas).
- El VPPM-... C1 interpreta las señales de valor nominal inferiores al 1 % Full Scale como 0 V (➔ Tabla de margen de la presión de salida). En este caso, la presión de trabajo se ajusta a la presión ambiente.

Cuando se pone el aparato en marcha por primera vez, se muestra el modo RUN, que indica el valor medido actualmente. Si se pulsa brevemente la tecla DOWN, se mostrará el valor nominal.

Al modo RUN puede accederse desde otros modos:

– Pulse la tecla EDIT durante 3 s.
– Esperando a que transcurra el tiempo de supervisión (time-out ➔ Sección Estructura de menús)

Proceda como sigue para preparar la puesta en funcionamiento:

- Conecte la tensión de funcionamiento. El VPPM-...C1 estará en modo RUN.
- Compruebe las funciones del VPPM-...C1.

Para ajustar la regulación a través de entradas digitales o del display observe las siguientes indicaciones:

➔ **Nota**

La selección de la regulación a través de las entradas digitales D1 y D2 tiene prioridad sobre los conjuntos de parámetros de fábrica en VPPM-...C1.

- Si desea seleccionar la regulación a partir del conjunto de parámetros de fábrica, asegúrese de que en las entradas digitales D1 y D2 hay una señal 0.
- Puede seleccionar el conjunto de parámetros de fábrica en el menú EDIT en VPPM-...C1 (➔ Fig. 25). De fábrica está preseleccionado el conjunto de parámetros Set2 (regulación universal).

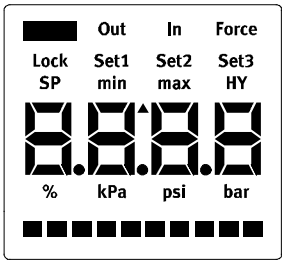
- En caso de que deba preseleccionarse la regulación a través de las entradas digitales, coloque la señal siguiente en las entradas digitales D1 y D2:

Conjunto de parámetros	**Regulación**	**Entrada D1 PIN 1**	**Entrada D2 PIN 5**
1	Regulación rápida	1 [1]	0 [1]
2	Regulación universal (ajuste de fábrica)	0 [1]	1 [1]
3	Regulación exacta	1 [1]	1 [1]
...	Selección del conjunto de parámetros a través del display del VPPM-...C1	0 [1]	0 [1]
1)			

1) 1 = 24 V DC / 0 = 0 V DC

Fig. 14

6.3 Símbolos en el display del VPPM-...C1



Nivel de menú	Símbolo	Descripción
Out		Salida de conexión activada / desactivada
	[Out]	Salida de conexión
	[SP]	Comparador de valores umbral Punto de conmutación
	[SP max] [SP min]	Comparador de márgenes Punto de conmutación superior Punto de conmutación inferior
	SP.O.	**S**et**P**oint **O**K
	[HY]	Histéresis
	[NO] [NC]	Contacto normalmente abierto Contacto normalmente cerrado
In	[In]	Entrada
	[min] [max]	Valor inferior de presión Valor superior de presión
	[mA] o [V] 1), [%], [bar], [psi] o [kPa] 2)	Unidades de entrada
Force	[Force]	Valor de referencia manual
Set...	[Set 1], [Set 2], [Set 3]	Conjuntos de parámetros de fábrica
SPEC	[SPEC]	Menú especial
	[LOCK]	Código de seguridad activo (bloqueado contra programación no autorizada)
	[kPa], [psi], [bar]	Unidades de presión, conmutables
	■■■■■□□□□□	Indicación de la presión mediante un diagrama de barras

1) 1) Depende de la variante del VPPM-...C1

2) Depende de la unidad ajustada en el menú SPEC

Fig. 15

6.4 Símbolos para representar la estructura de menú

Símbolo	Significado
(Timeout) 80s	Regreso automático al estado inicial (modo RUN), una vez transcurrido el tiempo de supervisión (en este caso, 80 segundos)
EDIT (Cancel) 3s	Para regresar manualmente al estado inicial (modo RUN), pulse la tecla EDIT durante 3 segundos
Out	El símbolo en el display parpadea (en este caso, Out)
	Código de seguridad activo (Lock - bloqueado contra programación no autorizada)
	Código de seguridad no activo (lock)
	Pulse la tecla (en este caso, la tecla UP)
	Pulse la tecla UP o DOWN para ajustar valores o seleccionar funciones
	Pulse la tecla UP o DOWN para cambiar las funciones en el menú
Edit	Pulse la tecla EDIT

Fig. 16

Modo RUN

El modo RUN visualiza el valor actual de presión de la salida (Out). Al pulsar brevemente la tecla DOWN se visualiza el valor nominal de la entrada (In).

Modo SHOW (➔ Fig. 17)

Cuando el VPPM-...-C1 está en modo RUN, al pulsar la tecla UP o DOWN se activa el modo SHOW.

Después de seleccionar la salida (Out), cada vez que se pulsa la tecla UP se van mostrando consecutivamente los ajustes actuales de la salida de conexión (Out).

Después de seleccionar la entrada (In), cada vez que se pulsa la tecla DOWN se van mostrando consecutivamente el valor de la presión mínima y el de la presión máxima de la entrada [In].

El modo SHOW muestra los siguientes ajustes y valores:

Ajustes para [Out]:

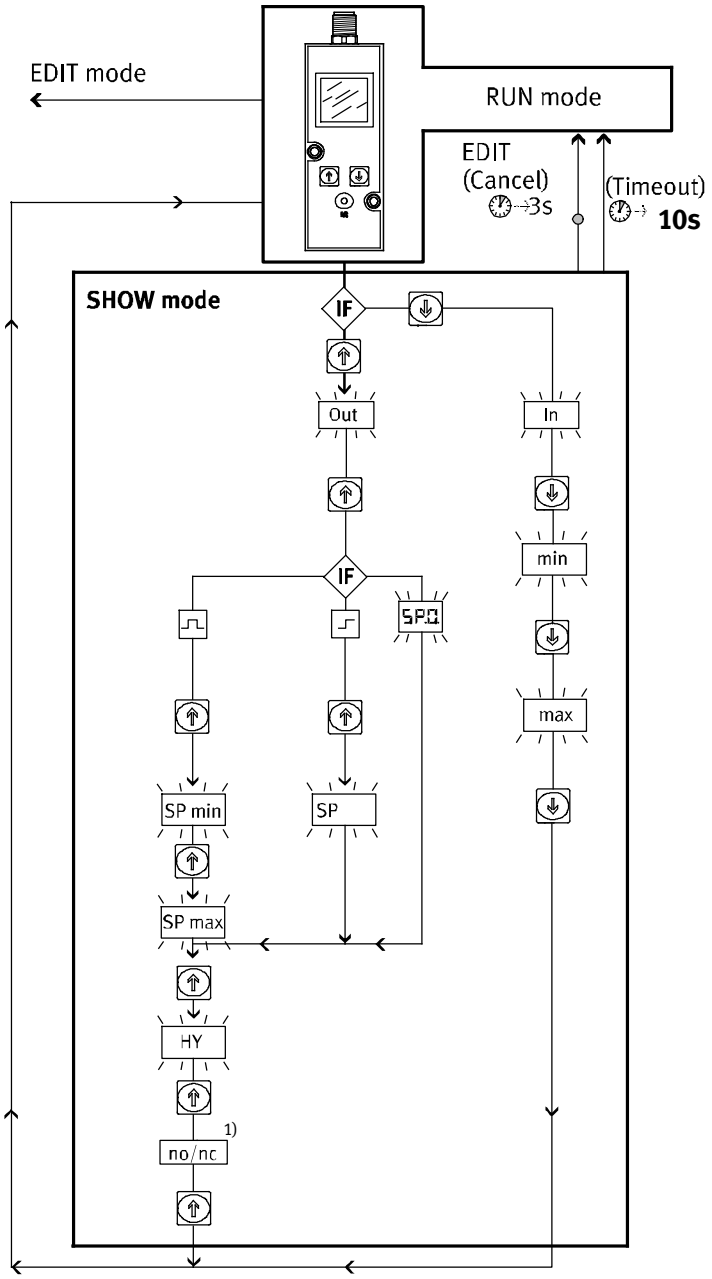
– Función de conmutación [comparador de valor umbral/márgenes/SP.O.]
– Punto de conmutación [SP] o [SP min] y [SP max]
– Histéresis [HY]
– Característica de conexión [NO/NC]

• Pulse varias veces seguidas la tecla UP y compruebe los valores y ajustes actuales para [Out]. Si se vuelve a pulsar la tecla UP después de que se muestre la característica de conexión, se regresa al modo RUN.

Ajustes para [In]:

– Valor mínimo de la presión [min]
– Valor máximo de la presión [max]

• Pulse varias veces seguidas la tecla DOWN y compruebe los valores actuales de [In]. Si se vuelve a pulsar la tecla DOWN después de que se muestre la presión máxima, se regresa al modo RUN.



1) En función del ajuste en el menú [Out] en el modo EDIT

Fig. 17

Modo EDIT (➔ también Fig. 18)

El modo EDIT permite los siguientes ajustes:

En el menú OUT:

- Selección de la función de conmutación (comparador de valor umbral, de márgenes o SP.O.).
- Ajuste de los puntos de conmutación [SP] o [SP min] y [SP max] y de la histéresis [HY]
- Selección del tipo de interruptor [NO/NC] (normalmente abierto/cerrado)

En el menú IN:

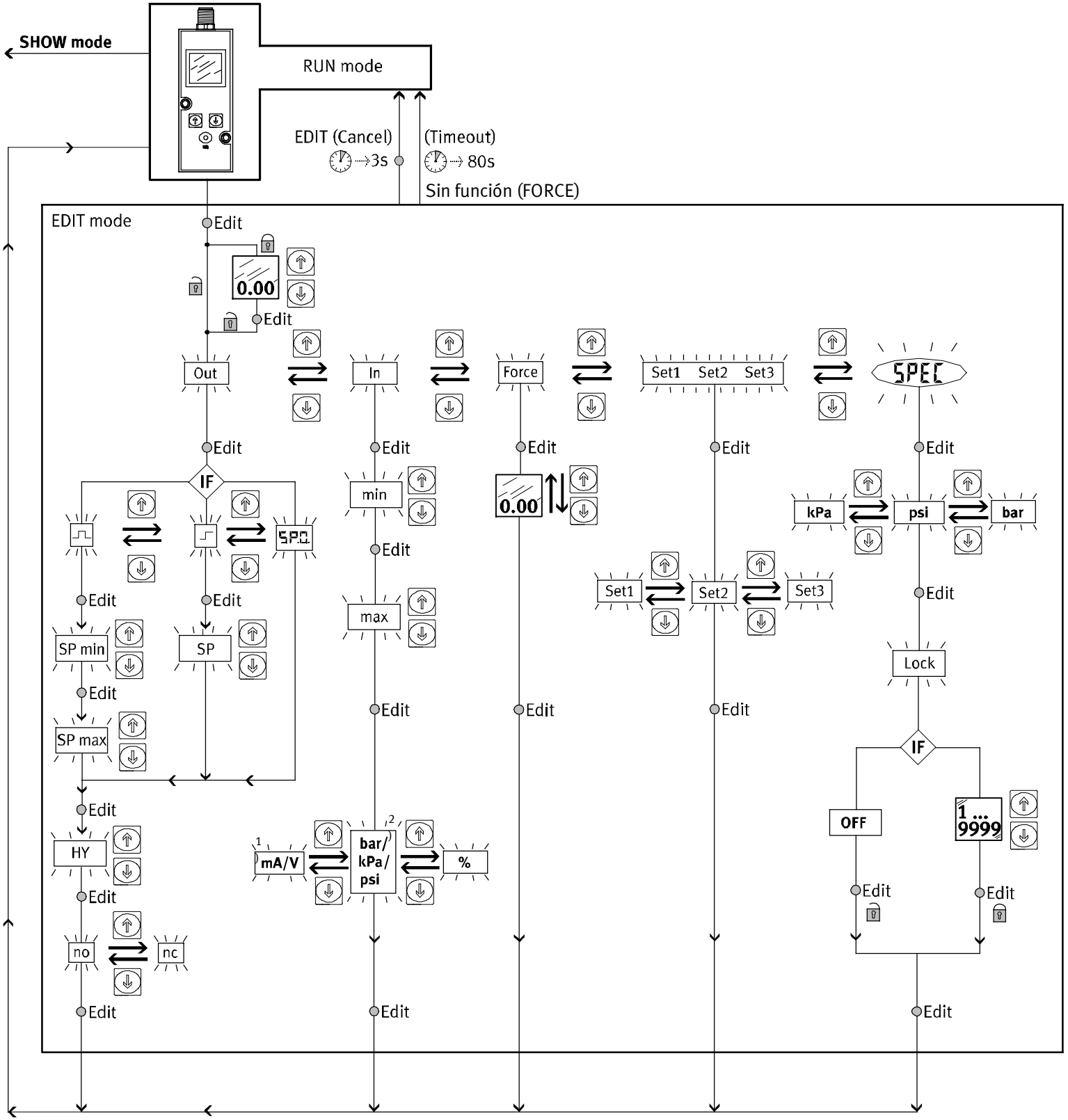
- Ajuste de la presión mínima y máxima de la gama de regulación de la presión.
- Selección de la unidad de presión [kPa, psi, bar] (según el ajuste en el menú [SPEC] o [mA/V] o [%]).

En el menú Set:

- Selección de un conjunto de parámetros de fábrica: [Set1], [Set2] o [Set3].

En el menú SPEC:

- Ajuste del código de seguridad [Lock] y de la unidad de presión [kPa, psi, bar].



1) Depende de la ejecución del VPPM-...C1
2) 2) Depende del ajuste en el menú [SPEC]

Fig. 18 Modo EDIT

6.5 Configuración del VPPM-...C1

Modificación de la gama de presión y de la configuración de la visualización del valor nominal

1. Para activar el modo EDIT, pulse la tecla EDIT.

Sólo con bloqueo de seguridad activo – [lock] parpadea:
2. Pulse la tecla UP/DOWN hasta ajustar el código de seguridad seleccionado y confírmelo con la tecla EDIT.

[Out] parpadea.
3. Pulse la tecla UP/DOWN hasta que [In] parpadee en el display, luego pulse la tecla EDIT.

[min] parpadea.
Modificación de la gama de regulación de la presión:
4. Ajuste el valor mínimo de presión con las teclas UP/DOWN, después pulse la tecla EDIT.
[max] parpadea.
5. Ajuste el valor máximo de presión con las teclas UP/DOWN, después pulse la tecla EDIT.

El tipo de visualización actual del valor nominal parpadea:
– En función de la variante del VPPM-...C1, [mA] o [V]
– o parpadea el porcentaje [%].
– O parpadea [kPa], [psi] o [bar], según la unidad ajustada en el menú SPEC.
Configuración de la visualización del valor nominal
6. Ajuste el modo de indicación con las teclas UP/DOWN, después pulse la tecla EDIT.

El VPPM-...C1 se encuentra de nuevo en modo RUN.

Fig. 19

Configuración de la salida de conexión (Out)

Advertencia

Según las funciones de la máquina/sistema, la manipulación de los estados de las señales puede causar graves lesiones a las personas y daños a la propiedad.
- Observe que si modifica el estado de conmutación de las salidas en modo EDIT, el nuevo estado será efectivo inmediatamente.

- Defina el comportamiento de conmutación deseado para la salida de conexión D3.

Puntos de conmutación (SP...) e histéresis (Hy)

Con ajuste SP.O.

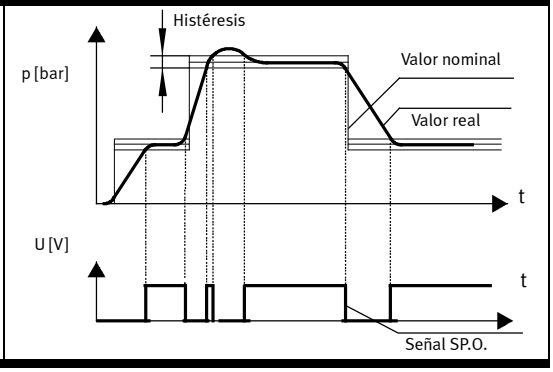
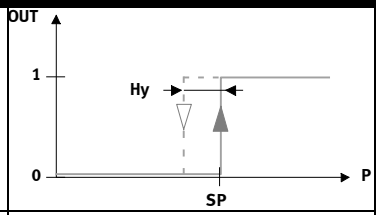


Fig. 20

Puntos de conmutación (SP...) e histéresis (Hy) con ajuste NO (contacto normalmente abierto)

Con ajuste comparador de valor umbral



Con ajuste comparador de márgenes

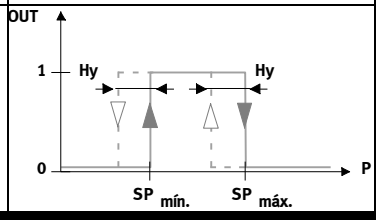
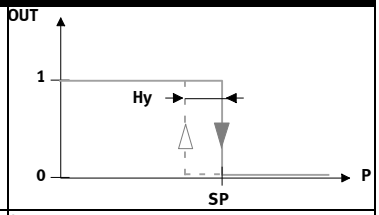


Fig. 21

Puntos de conmutación (SP...) e histéresis (Hy) con ajuste NC (contacto normalmente cerrado)

Con ajuste comparador de valor umbral



Con ajuste comparador de márgenes

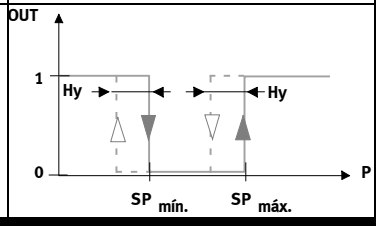


Fig. 22

Configuración de la salida de conexión

1. Para activar el modo EDIT, pulse la tecla EDIT.

Sólo con bloqueo de seguridad activo: [lock] parpadea.
2. Pulse la tecla UP/DOWN hasta ajustar el código de seguridad seleccionado y confírmelo con la tecla EDIT.

[Out] parpadea.
3. Pulse la tecla EDIT.

El comportamiento de conmutación actual parpadea.
4. Seleccione el comportamiento de conmutación deseado (comparador de valor umbral, de márgenes o SP.O.) con la tecla UP/DOWN y confírmelo con la tecla EDIT.

Con función de conmutación del comparador de valor umbral o de márgenes:
[SP] o [SP] [$_{min}$] parpadea.
5. Ajuste el punto de conmutación (SP o SP_{min}) con la tecla UP/DOWN y confírmelo con la tecla EDIT.

Con la función de conmutación "comparador de ventana":
[SP] [$_{máx}$] parpadea.
6. Ajustar punto de conmutación ($SP_{máx}$) con la tecla UP/DOWN y confírmar con la tecla EDIT.

[HY] parpadea.
7. Ajuste la histéresis (HY) con la tecla UP/DOWN y confírmela con la tecla EDIT.

[NO] o [NC] parpadea.
8. Ajuste la característica de conmutación (NO/NC) con la tecla UP/DOWN y confírmela con la tecla EDIT.

El VPPM-...C1 se encuentra de nuevo en modo RUN.

Fig. 23

Forzado de la entrada

1. Para activar el modo EDIT, pulse la tecla EDIT.

Sólo con bloqueo de seguridad activo: [lock] parpadea.
2. Pulse la tecla UP/DOWN hasta ajustar el código de seguridad seleccionado y confírmelo con la tecla EDIT.

[Out] parpadea.
3. Pulse la tecla UP o DOWN hasta que [Force] parpadee en el display, luego pulse la tecla EDIT.

[Force] parpadea.
4. Se puede modificar el valor establecido pulsando la tecla UP o DOWN.
Atención
Observe que el valor establecido recién ajustado es aceptado de inmediato por el regulador.
5. Cuando se pulsa la tecla EDIT, se sale del modo Force. Los valores analógicos de tensión o corriente de la entrada vuelven a ser válidos.

El VPPM-...C1 se encuentra de nuevo en modo RUN.

Fig. 24

Selección del conjunto de parámetros de fábrica (presets)
1. Para activar el modo EDIT, pulse la tecla EDIT.
Sólo con bloqueo de seguridad activo – [lock] parpadea: 2. Pulse la tecla UP o DOWN hasta ajustar el código de seguridad seleccionado y confírmelo con la tecla EDIT.
[Out] parpadea. 3. Pulse la tecla DOWN hasta que [Set1 Set2 Set3] parpadee en el display, luego pulse la tecla EDIT.
[Set1], [Set2] o [Set3] parpadea. 4. Con las teclas UP o DOWN se puede seleccionar el conjunto de parámetros de fábrica que se desee. Set1 (conjunto de parámetros 1): regulación rápida Set2 (conjunto de parámetros 2): regulación universal Set3 (conjunto de parámetros 3): regulación exacta El conjunto de parámetros seleccionado parpadea. Para confirmar, pulse la tecla EDIT.
El VPPM-...C1 se encuentra de nuevo en modo RUN.

Fig. 25

Ajuste de la unidad de medida y del código de seguridad
1. Para activar el modo EDIT, pulse la tecla EDIT.
Sólo con bloqueo de seguridad activo – [lock] parpadea: 2. Pulse la tecla UP/DOWN hasta ajustar el código de seguridad seleccionado y confírmelo con la tecla EDIT.
[Out] parpadea. 3. Pulse la tecla DOWN hasta que [SPEC] parpadee en el display, luego pulse la tecla EDIT.
La unidad actual [kPA], [psi] o [bar] parpadea. 4. Con la tecla UP o DOWN, seleccione la unidad deseada: [kPA], [psi] o [bar]. La unidad seleccionada parpadea. Para confirmar, pulse la tecla EDIT.
[lock] parpadea, indicación en display [OFF] o indicación del código de seguridad. 5. Ajuste el código de seguridad que desee (como máximo 4 caracteres) con las teclas UP o DOWN (OFF = sin protección). Para confirmarlo, pulse la tecla EDIT. Consejo: Guarde el código de seguridad en un lugar seguro. Si olvida el código de seguridad ➔ Sección 7.
6. Para confirmarlo, pulse la tecla EDIT.
El VPPM-...C1 se encuentra de nuevo en modo RUN.

Fig. 26

- Enlace el VPPM-...C1 con una señal de valor nominal. El VPPM-...C1 tiene lo que se conoce como “entrada diferencial”. La señal de valor nominal 0 a 10 V se aplica a los contactos 3 y 4; el potencial más bajo se debe conectar al contacto 3 y el potencial más alto al contacto 4. El contacto 3 (– valor de referencia) se puede enlazar con el contacto 7 (0 V DC).
- Aplique corriente continua al VPPM-...C1 (tensión de alimentación UV = 24 V DC ± 10 %).
- Aplique aire al VPPM-...C1 con una presión de entrada como mínimo 1 bar superior a la presión de salida máxima deseada. Se crea una presión de salida proporcional p2. A continuación la señal de valor nominal pasa a tener asignada la presión de salida siguiente:

VPPM-...C1	**Presión de salida con señal 1% FS [1)]**	**Presión de salida con señal 100% FS [1)]**
Tipo de 2 bar	0,02 bar	2 bar
Tipo de 6 bar	0,06 bar	6 bar
Tipo de 10 bar	0,1 bar	10 bar

1) – FS = Full scale:
(1 % FS = 0,1 V bzw. 4,16 mA/100 % FS = 10 V bzw. 20 mA)
– Presión de salida:
0 V o 4 mA genera una presión de salida de 0 bar.

Fig. 27

Seleccione un conjunto de parámetros adecuado:

Conjuntos de parámetros adecuados para VPPM-... Tamaño 1/8”				
Longitud de tubo [1)]	**Sistema abierto**	**Volumen de salida en ml**		
		0 a 100	**100 a 1000**	**› 1000**
0 m	3	3	2	1
1 m	3	3	2	2
3 m	3	3	3	2
≥ 5 m	3	3	3	2

1) Con un diámetro interior del tubo de 6 mm para 1/8” o 8 mm para 1/4”

Fig. 28

Conjuntos de parámetros adecuados para VPPM-... Tamaño 1/4”				
Longitud de tubo [1)]	**Sistema abierto**	**Volumen de salida en ml**		
		0 a 500	**500 a 2000**	**› 2000**
0 m	3	1	2	3
1 m	3	1	2	3
3 m	3	2	3	3
≥ 5 m	3	3	3	3

1) Con diámetros de tubo de 8 mm o 10 mm

Fig. 29

Conjuntos de parámetros adecuados para VPPM-... Tamaño 1/2”				
Longitud de los tubos flexibles [1)]	**Sistema abierto**	**Volumen de salida en ml**		
		0 ... 2000	**2000 ... 10000**	**›10000**
0 m	3	1	2	3
1 m	3	1	2	3
3 m	3	2	3	3
≥ 5 m	3	3	3	3

1) Con diámetros de tubo de 12 mm o 16 mm

Fig. 30

7 Manejo y funcionamiento

➔ **Nota**

Asegúrese de que al desconectar el VPPM-... primero se ajusta el valor nominal a 0 V o a 4 mA, después la presión de alimentación, el valor nominal y, por último, la tensión de alimentación se desconecta.

Restablecimiento de los ajustes de fábrica del VPPM-...C1
(incluso si se ha perdido el código de seguridad)

➔ **Nota**

Todos los ajustes actuales se perderán tras un restablecimiento a los valores predeterminados.
- Si es necesario, anote estos ajustes antes de reponerlos a cero.

- Siga estos pasos:

Restablecimiento del VPPM-...C1
1. Pulse las teclas UP, DOWN y EDIT, y manténgalas pulsadas. 2. Conecte la tensión de funcionamiento. 3. Suelte las teclas.
[ALL] parpadea. 4. Con la tecla UP o DOWN, seleccione los parámetros que desea restablecer a los ajustes de fábrica: [Out] parpadea: restablecimiento de todos los parámetros de salida. [In] parpadea: restablecimiento de todos los parámetros de entrada. [All] parpadea: restablecimiento de todos los parámetros de entrada y salida, y también del código de seguridad. 5. Pulse la tecla EDIT para restablecer los parámetros seleccionados.
El VPPM-...C1 se encuentra de nuevo en modo RUN.

Fig. 31

8 Cuidados y mantenimiento

Limpieza:
- Desconecte las siguientes fuentes de energía antes de proceder a la limpieza exterior del aparato:
  – Tensión de funcionamiento.
  – Aire comprimido.
- Si el VPPM-...C1 está sucio, limpie su exterior con un trapo suave.

Como detergentes se permiten una solución jabonosa suave (máx. +50 °C) o cualquier otro producto que no dañe los materiales.

9 Desmontaje

Para el desmontaje:
- Desconecte las siguientes fuentes de energía:
  – Tensión de funcionamiento.
  – Aire comprimido.
- Desconecte las conexiones correspondientes del VPPM-...C1.
- Desmonte el VPPM-...C1 de la superficie de fijación/perfil DIN.

10 Accesorios

Accesorios ➔ www.festo.com/catalogue

11 Ajuste de la seguridad

Rotura de cable	Tipo de tensión	Tipo de corriente
Valor de referencia	La presión de salida se reduce a 0 bar.	Se guarda el último valor. La presión de salida se conserva sin regulación. A medio plazo, la presión en la salida puede aumentar o disminuir.
Tensión de alimentación	Se guarda el último valor. La presión de salida se conserva sin regulación. A medio plazo, la presión en la salida puede aumentar o disminuir.	

Fig. 32

12 Eliminación de fallos

Causa	Indicación de error en el display
– No se alcanza el valor umbral (valor de referencia) – Se supera el valor umbral (valor de referencia)	ER.09 ER.10
– Subtensión de la tensión de funcionamiento de 24 V – Sobretensión de la tensión de funcionamiento de 24 V – Error de hardware – Margen de temperatura en el VPPM-...C1 excedido	ER.05 ER.26 ER.01 ER.28

Fig. 33

Fallo	Posible causa	Remedio
VPPM-...C1 no reacciona	No hay tensión de alimentación, el LED POWER no se enciende	• Compruebe la conexión de la tensión de alimentación de 24 V DC.
	No hay tensión de valor de referencia ni corriente de valor de referencia	• Compruebe el equipo de mando • Compruebe la conexión
	VPPM-... C1 averiado	• Envíe el equipo al servicio de reparación de Festo
El caudal es insuficiente	La técnica de conexión ha estrechado la sección del flujo (racores orientables)	• Utilice otras alternativas de conexión
Subida de presión demasiado lenta	Cilindro de gran volumen y tubo largo	• Seleccione otro conjunto de parámetros • Utilice VPPM-...C1 con un paso nominal mayor
Presión constante aunque se ha modificado el valor nominal	– Rotura del cable de alimentación (se conserva la presión de salida ajustada en último lugar sin regulación; a medio plazo, la presión en la salida puede aumentar o disminuir). – Presión de alimentación demasiado baja P1	• Reemplace el cable de alimentación • Incremente la presión de alimentación
Las teclas UP/DOWN del VPPM-...C1 no responden.	Hay tensión en las entradas digitales D1 y D2	• En las entradas digitales D1 y D2 debe haber 0 V DC

Fig. 34

13 Especificaciones técnicas

Nota

Determinadas variantes del producto poseen una certificación de Underwriters Laboratories Inc. (UL) para Estados Unidos y Canadá. Si su aplicación necesita cumplir los requerimientos de UL, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Las directivas para cumplir con la certificación UL se hallan en la documentación especial específica para UL suministrada por separado. Son válidas prioritariamente las especificaciones técnicas indicadas allí.
- Las especificaciones técnicas de la presente documentación pueden mostrar valores que difieran de los indicados allí.

Datos generales	
Tipo	Regulador de presión proporcional
Posición de montaje	cualquiera, pero preferiblemente en horizontal (elementos de indicación hacia arriba)
Fluido	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4], gases inertes No es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado
Clase de protección	IP65 en estado montado, con tornillos de fijación apretados, en conexión con zócalo conector según accesorios.
Margen temp. admisible [°C] – Entorno – Fluido – Almacenamiento	 0 ... +50 +10 ... +50 –10 ... +70

Datos generales	
Vibraciones y choques	**Las siguientes indicaciones no son válidas para el montaje en la escuadra VAME-P1-A.**
– Oscilaciones	Verificado según DIN/IEC 68/EN 60068 parte 2-6; Montaje en la pared: 0,35 mm de recorrido entre 10 ... 60 Hz
– Choque	5 g de recorrido entre 60 ... 150 Hz verificado según DIN/IEC 68/EN 60068 parte 2-27 Montaje en la pared: ±30 g con 11 ms de duración; 5 choques en cada dirección
Materiales	
Cuerpo	Aleación de aluminio
Culata	PAXMD6-GF50/gr-P, PA6-GB20,GF10/gr-P
Juntas	Caucho nitrílico
Lubricación	Sin silicona
Peso [g]	1/8": 400 1/4": 560 1/2": 2050

Fig. 35

Datos de neumática	Tipo de 2 bar 30 psi	Tipo de 6 bar 90 psi	Tipo de 10 bar 150 psi
Gamas de presión [bar]			
– Presión de entrada permitida	0 ... 4	0 ... 8	0 ... 11
– Margen de regulación	0,02 ... 2	0,06 ... 6	0,1 ... 10
	Presión de entrada p1 mín. 1 bar más que la presión de salida p2		
Fuga total en el nuevo estado [l/h]	‹ 5		
Conexiones	G1/8" (1/8 NPT), G1/4" (1/4 NPT), G1/2" (1/2" NPT)		
Diámetro nominal [mm]			
– Alimentación de aire	a 1/8": 6 a 1/4": 8 a 1/2": 12		
– Escape de aire	a 1/8": 4,5 a 1/4": 7 a 1/2": 12		

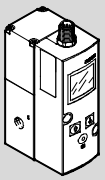
Fig. 36

Datos sobre el sistema eléctrico	Tipo de 2 bar 30 psi	Tipo de 6 bar 90 psi	Tipo de 10 bar 150 psi
Conexión eléctrica	Contacto crimp M12x1, de 8 polos		
Tensión de funcionamiento permitida [V DC]	21,6 a 26,4 (ondulación residual permitida máx. 10 %)		
Consumo eléctrico máximo [W]			
– Tamaño nominal 1/8" y 1/4"	7		
– Tamaño nominal 1/2"	12		
Carga admisible de la salida de conexión digital D3 (PIN 8 en la conexión eléct.) [mA]	Máx. 60		
Longitud máxima permitida del cable de alimentación y del cable de señal [m]	10		
Precisión total [bar]			
– Estándar (2 %) +0,5 x histéresis	0,045	0,135	0,225
– Clase S1 (1 %) +0,5 x histéresis	0,025	0,075	0,125
Histéresis	0,5% Full Scale		
Tipo de tensión VPPM-...-V1.-...C1			
– Magnitud del valor nominal [V DC]	0 ... +10		
– Resistencia de entrada (valor de referencia) [kΩ]	10		
– Carga en salida de valor real [kΩ]	Mín. 2		
Tipo de corriente VPPM-...-**O4**.-...C1 [mA]	4 ... 20		
– Magnitud del valor nominal [mA] [Ω]	250		
– Resistencia de entrada (valor de referencia) [Ω]	Máx. 500		
– Carga en salida de valor real			
Compatibilidad electromagnética EMC *)			
– Emisión y resistencia a las interferencias	Véase la declaración de conformidad → www.festo.com Conforme para ámbitos industriales según la CE		

*) Esta válvula está prevista para un uso industrial. Fuera de entornos industriales, p.ej. en zonas residenciales y comerciales puede ser necesario tomar medidas de supresión de interferencias.

Fig. 37

Manodétendeur proportionnel VPPM-...C1 (LCD)



FESTO

Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347 0
www.festo.com

Notice d'utilisation 754538
1204d

c UL us

Original : de

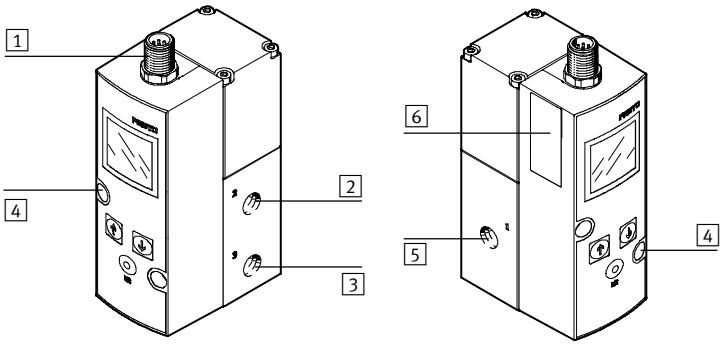
Manodétendeur proportionnel VPPM-...C1 (LCD) ..... français

➔ Remarque

Le montage et la mise en service doivent exclusivement être réalisés par un personnel spécialisé disposant des qualifications adéquates, conformément à la notice d'utilisation.

1 Description du produit

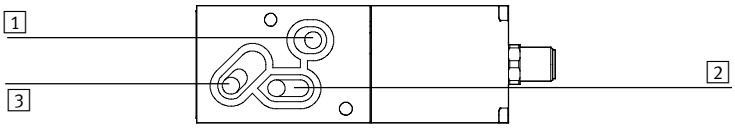
1.1 Raccords, trous de fixation et éléments de commande (distributeur à orifice taraudé)



6 Connecteur électrique M12 (8 pôles)
7 Raccord air de travail (2), sortie de pression
8 Raccord échappement (3)
9 Alésages traversants pour fixation
10 Raccord air comprimé (1), entrée de pression
11 Plaque signalétique

Fig. 1

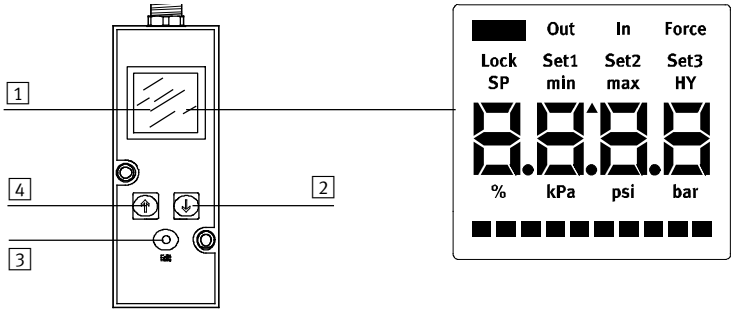
1.2 Raccords pneumatiques (distributeur à flasque)



1 Canal (2) air de travail, sortie de pression
2 Canal (1) air comprimé, entrée de pression
3 Canal (3) échappement

Fig. 2

1.3 Eléments de signalisation, de commande et symboles d'affichage



1 Afficheur
2 Touche DOWN
3 Touche EDIT
4 Touche UP

Fig. 3

2 Application et fonctionnement

Conformément à l'usage prévu, le VPPM-...C1 sert à réguler une pression proportionnellement à une valeur de consigne prédéfinie. Un capteur de pression intégré mesure à cet effet la pression au niveau du raccord de travail et compare cette valeur avec la valeur de consigne. En cas de divergences entre la valeur réelle et la valeur de consigne, le manodétendeur est actionné jusqu'à ce que la pression de sortie ait atteint la valeur de consigne.

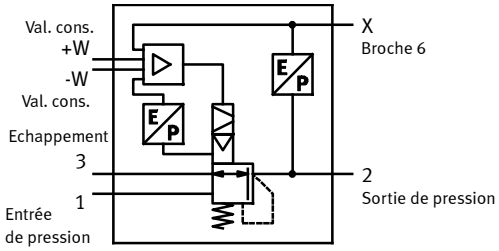


Fig. 4

3 Variantes du VPPM-...

Codes de type du VPPM-...

1	2	3	4	5	6	7
VPPM-	6L-	L-	1-	G18-	0L6H-	V1N-	S1C1

Pos.	Caractéristiques	Signification
1	Diamètre nominal en [mm] Type de distributeur	6, 8, 12 F (flasque)/L (manchon)
2	Classe de dynamique	L (Low)
3	Fonction de distributeur	1 (manodétendeur à trois voies, fermé au repos)
4	Raccordement pneumatique – Flasque/embase – Filetage ISO – Taraudage NPT	 F G18 (1/8"), G14 (1/4"), G12 /1/2") N18 (NPT 1/8), N14 (NPT 1/4), N12 (NPT 1/2)
5	Plages de réglage standard : – Valeur inférieure de pression – Valeur supérieure de pression Plages de réglage alternatives : 1) – Valeur inférieure de pression – Valeur supérieure de pression	 0L (0 bar) 2H (2 bars), 6H (6 bars), 10H (10 bars) ...L (... = valeur comprise entre 0,1...10 bars) par ex. 4L ...H (... = valeur comprise entre 0,1...10 bars) par ex. 9H
6	– Valeur de consigne – Sortie numérique	S4 (4 à 20 mA), V1 (0 ... 10 V) P (PNP), N (NPN)
7	Précision Terminal de dialogue	... (2 %; standard), S1 (1 %) ... (LED), C1 (LCD)

1) Lorsqu'une valeur de pression inférieure ou supérieure alternative est utilisée, la précision générale du VPPM-...C1 ne peut être garantie.

Fig. 5

4 Conditions d'utilisation du produit

⚠ Avertissement

Selon la fonctionnalité de la machine/de l'installation, la manipulation des états de signaux peut entraîner des dommages personnels ou matériels graves.
- Tenir compte du fait que le changement de comportement de commutation des sorties de commutation en mode EDIT prend immédiatement effet.
- En conséquence, il convient d'activer la protection par mot de passe (code de sécurité), afin d'éviter toute modification accidentelle par un tiers non autorisé (➔ paragraphe 6 sous Mode EDIT).

Remarque

Une utilisation incorrecte peut causer des dysfonctionnements.
- S'assurer que les consignes suivantes sont toujours respectées pour la mise en service correcte et sûre du produit.

- Comparer les valeurs limites indiquées dans cette notice d'utilisation avec les conditions d'utilisation (par ex. fluide autorisé, pressions, forces, couples, températures, masses, vitesses, tensions).
- Tenir compte des conditions ambiantes sur le lieu d'utilisation.
- Tenir compte des prescriptions des organismes professionnels, des services de contrôle technique, de la VDE (Fédération allemande des industries de l'électrotechnique, de l'électronique et de l'ingénierie de l'information) et des réglementations nationales en vigueur.
- Retirer toutes les protections de transport comme la cire, les films plastiques (polyamide), les caches (polyéthylène) et les cartons. Les emballages sont conçus pour que leurs matériaux puissent être recyclés (exception : papier huileux = déchet résiduel).
- Utiliser le produit dans son état d'origine sans y apporter de modifications non autorisées.
- Respecter les avertissements et indications figurant sur le produit et dans la présente notice d'utilisation.
- Veiller au conditionnement correct de l'air comprimé (➔ Caractéristiques techniques).
- Mettre l'installation progressivement sous pression. On évite ainsi tout mouvement incontrôlé.

5 Montage

5.1 Mécanique

Remarque

- Le montage et la mise en service doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et conformément à la notice d'utilisation.
- Manipuler le VPPM-...C1 en veillant à ne pas endommager le connecteur électrique. De tels dommages risquent de nuire à la sécurité de fonctionnement.

- Prévoir suffisamment de place pour le raccordement des câbles et des tuyaux. On évite ainsi de plier le câble de connexion.
- Placer le VPPM-...C1 le plus près possible du consommateur. Cela permet une meilleure précision de régulation et des temps de réaction plus courts.

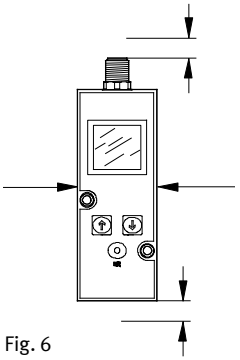


Fig. 6

Montage sur panneau (distributeur à orifice taraudé)

- Fixer le VPPM-...C1 (1/8" et 1/4") à l'endroit prévu à l'aide de deux vis M4. Utiliser, si nécessaire, une équerre de type VAME-P1-A (voir figure). Lors du montage du VPPM à l'aide de l'équerre, le VPPM-...C1 doit être chargé uniquement de manière statique (couple de serrage : env. 1,5 Nm).
- Fixer le VPPM-...C1 (1/2") avec deux vis M5 à l'emplacement prévu (couple de serrage 2,0 Nm).

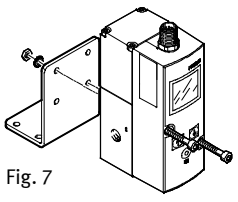
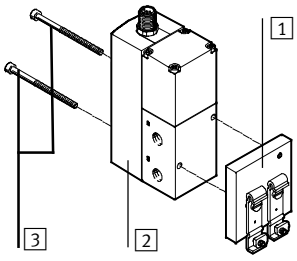
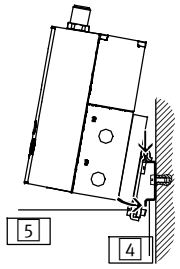


Fig. 7

Montage sur rail (distributeur à orifice taraudé)
- Monter l'adaptateur pour rail à l'aide des vis qui l'accompagnent (⅛" : M4 x 65, ¼" : M4 x 77) sur le VPPM-...C1 (couple de serrage env. 1,5 Nm).
- Fixer le VPPM-...sur le rail.
- Sécuriser le VPPM-...C1 avec les vis de sécurité de l'adaptateur de rail (couple de serrage de 1,5 Nm).





[1] Adaptateur pour rail type VAME-P1-T
[2] VPPM-...C1
[3] Vis de fixation M4
[4] Rail symétrique
[5] Bride de serrage sur rail

Fig. 8

Montage sur embase (distributeur à flasque)
- Fixer le VPPM-...C1 [2] sur la barrette de raccordement pneumatique Type VABM-P1-SF-G18-...[1].
- Serrer les vis de fixation [3] (couple de serrage 1,5 Nm).

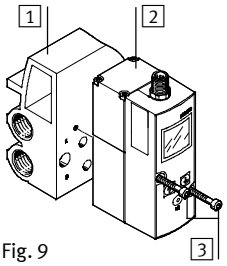


Fig. 9

5.2 Pneumatique (distributeur à orifice taraudé)
- Retirer les éléments de fermeture se trouvant sur les raccords d'alimentation.
- Monter les tuyaux sur les raccords suivants (➔ figure 1) :
  - Entrée de pression (1) Pos. [5]
  - Sortie de pression (2) Pos. [2]
- Monter un silencieux sur l'orifice de purge (3) pos. [3] ou réaliser une évacuation commune de l'air d'échappement.

Fluide de service

Remarque

Une teneur en huile résiduelle trop importante dans l'air comprimé réduit la durée de vie du distributeur.
- En cas d'utilisation d'huiles biologiques (huiles composées d'esters synthétiques ou natifs dont par ex. le méthylester de colza), la teneur maximale en huile résiduelle, à savoir 0,1 mg/m³, ne doit pas être dépassée. (➔ ISO 8573-1:2010 [7:4:2]).

5.3 Électrique

Avertissement

Pour l'isolation électrique de la tension de service :
- Utiliser exclusivement pour l'approvisionnement électrique des circuits électriques TBTS selon CEI/DIN EN 60204-1 (Très Basse Tension de Sécurité, TBTS).
  Tenir compte également des exigences générales qui s'appliquent aux circuits électriques TBTS selon CEI/EN 60204-1.
- Utiliser exclusivement des sources de courant garantissant une isolation électrique sûre de la tension de service, conformément à la norme CEI/EN 60204-1.

L'utilisation des circuits électriques TBTS permet d'assurer l'isolation (protection contre les contacts directs et indirects) selon CEI/EN 60204-1 (Equipement électrique des machines, exigences générales).

Remarque

Les fils de signaux longs réduisent l'immunité aux perturbations.
- Veiller à ce que la longueur des fils de signaux reste inférieure à 10 m.

- À l'aide de la plaque signalétique, vérifier la variante de manodétendeur utilisée :

	Désignation sur la plaque signalétique	
	VPPM-...-V1...C1	**VPPM-...-A4...C1**
Désignation	Variante tension	Variante courant
Valeur de consigne électrique	CC 0 ... 10 V	4 ... 20 mA

Fig. 10

- Vérifier que les options suivantes peuvent être utilisées sur le VPPM-...C1 :
  – Mesure de la valeur réelle de tension ou de courant
- S'assurer que les câbles sont posés de manière à ce qu'ils ne soient ni écrasés ni pliés ni étirés.
- Utiliser le câble à connecteur femelle préassemblé Festo (Accessoires ➔ www.festo.com/catalogue). Cela permet de garantir que la CEM et l'indice de protection IP65 prescrits sont atteints.
- En cas d'utilisation d'un câble blindé, mettre à la terre le blindage sur l'extrémité du câble distante du VPPM-...C1.

➔ **Remarque**

En cas de branchement du câble de raccordement Y de type NEBV-M12G8-KD-...-M12G5 aux modules d'E/S CPX, l'isolation galvanique des modules d'E/S n'est plus garantie !

- Raccorder le VPPM-...C1 conformément au schéma des connexions correspondant :

Schémas des connexions VPPM-...C1

Variante tension (type VPPM-...-V1...C1)	**Variante courant (type VPPM-...-A4...C1)**

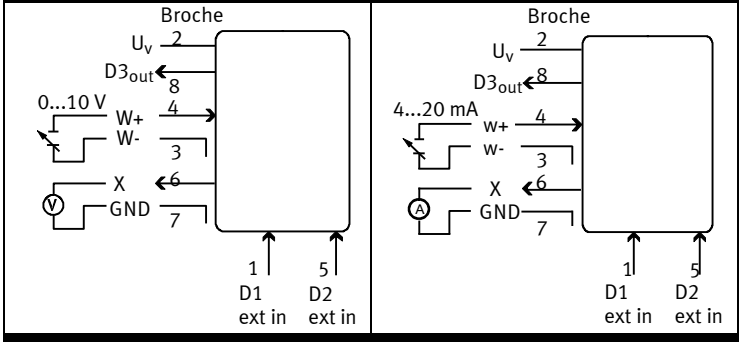
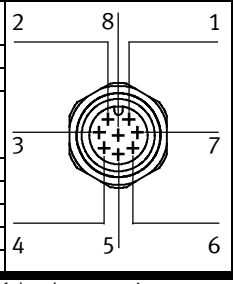


Fig. 11

- Les différentes broches du connecteur électrique sont affectées comme suit :

Broche	**Couleur du câble** [1]	**Désignation des raccords**		**Connecteur mâle M12**
		Variante tension type VPPM-...-V1...C1	**Variante tension type VPPM-...-A4...C1**	
1	blanc (WH)	Entrée numérique D1		
2	brun (BN)	Tension d'alimentation 24 V CC		
3	vert (GN)	Entrée analogique W- (valeur de consigne -)		
4	jaune (YE)	Entrée analogique W+ (valeur de consigne +) 0 ... 10 V	Entrée analogique W+ (valeur de consigne +) 4 ... 20 mA	
5	gris (GY)	Entrée numérique D2		
6	rose (PK)	Entrée analogique X (valeur réelle)		
7	bleu (BU)	Alimentation GND		
8	rouge (RD)	Sortie numérique D3 [2]		
PE, tresse de blindage sur filetage				

1) En cas d'utilisation du boîtier de raccordement avec câble indiqué dans les accessoires. Le couple de serrage est de 0,5 Nm max.

Fig. 12

Schémas des branchements du VPPM-... Sortie de commutation

PNP	**NPN**

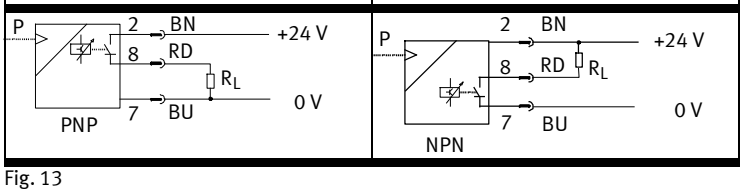


Fig. 13

6 Mise en service

6.1 Mise en service rapide avec les réglages usine

Le VPPM-...C1 est livré avec le réglage usine suivant :

- Comportement à la commutation : Comparateur à seuil
- Point de commutation 40 % (de l'étendue de l'échelle)
  Le point de commutation est uniquement actif lorsqu'un comparateur (comparateur à seuil ou à fenêtre) est sélectionné.
- Hystérésis : 0,5 % de l'étendue de l'échelle
- Caractéristique de commutation : NO (contact à fermeture – normalement ouvert)

Si vous souhaitez utiliser le réglage usine mais définir un autre point de commutation pour Out, procédez comme suit :

➔ **Remarque**

Après la mise sous tension, le VPPM-...C1 se trouve automatiquement en mode RUN (position initiale). Si vous n'êtes pas sûr que le VPPM-...C1 se trouve en mode RUN, maintenez la touche EDIT enfoncée pendant 3 s. Le VPPM-...C1 est alors en mode RUN. Il est possible de régler manuellement les points de commutation.

Pour régler manuellement un point de commutation, procédez comme suit :
1. Appuyez sur la touche EDIT pour activer le mode EDIT. [Out] clignote.
2. Appuyez 2 fois sur la touche EDIT. SP clignote.
3. Modifiez la valeur seuil affichée à l'aide des touches UP et DOWN.
4. Maintenir le bouton EDIT enfoncé pendant 3 s. Le VPPM-...C1 est alors en mode RUN.

6.2 Opérations préalables à la mise en service

➔ **Remarque**

- S'assurer que les rayonnements à haute fréquence (provenant p. ex. des appareils radio, des téléphones radio ou d'autres appareils à émissions perturbatrices) sont tenus à distance du VPPM-...C1. Il est ainsi possible d'éviter les tolérances élevées de la pression de sortie (voir les indications en matière de CEM ➔ Caractéristiques techniques).
- Le VPPM-...C1 interprète les signaux de consigne inférieurs à 1 % de l'étendue de l'échelle (Full Scale) comme étant de 0 V (➔ tableau Plage de pression de sortie). Dans ce cas, la pression de travail est réglée sur la pression ambiante.

Lors de la première mise en service apparaît le mode RUN. Il affiche la valeur de mesure actuelle. Appuyez brièvement sur la touche DOWN pour que la valeur de consigne s'affiche.
Quel que soit le mode activé, il est possible de repasser en mode RUN de la façon suivante :
– Pression de 3 s sur la touche EDIT.
– Expiration du temps de surveillance (Timeout ➔ paragraphe Structure du menu)

Pour la préparation de la mise en service, procédez comme suit :
- Mettre sous tension. Le VPPM-...C1 est en mode RUN.
- Vérifier les fonctions du VPPM-...C1.

Respecter les points suivants pour régler le comportement de régulation via les entrées numériques ou l'écran :

➔ **Remarque**

La sélection du comportement de régulation via les entrées numériques D1 et D2 a priorité sur les blocs de paramètres d'usine du VPPM-...C1.
- Si le comportement de régulation doit être sélectionné via les blocs de paramètres d'usine, s'assurer qu'un signal 0 est présent sur les entrées numériques D1 et D2.
- Le bloc de paramètres d'usine souhaité peut être sélectionné dans le menu EDIT au niveau du VPPM-...C1 (➔ Fig. 25). Au départ usine, le bloc de paramètres Set2 (comportement de régulation universel) est présélectionné.

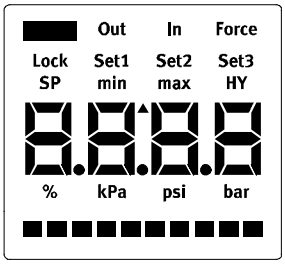
- Si le comportement de régulation doit être présélectionné via les entrées numériques, appliquer les signaux suivants aux entrées numériques D1 et D2 :

Bloc de paramètres	**Comportement de régulation**	**Entrée D1** [1] **Broche 1**	**Entrée D2 Broche 5**
1	Comportement de régulation rapide	1	0
2	Comportement de régulation universel (réglage usine)	0	1
3	Comportement de régulation précis	1	1
...	Sélection du bloc de paramètres souhaité via l'afficheur du VPPM-...C1	0	0

1) 1 = DC 24 V / 0 = DC 0 V

Fig. 14

6.3 Symboles apparaissant sur l'afficheur du VPPM-...C1



Niveau de menu	Symbole	Description
Out	■	Sortie de commutation activée/non activée
	[Out]	Sortie de commutation
		Comparateur à seuil
	[SP]	Point de commutation
		Comparateur à fenêtre
	[SP max] [SP min]	Point de commutation supérieur Point de commutation inférieur
	SP.O.	**S**et**P**oint **O**K
	[HY]	Hystérésis
	[NO] [NC]	Contact à fermeture (normally open) Contact à ouverture (normally closed)
In	[In]	Entrée
	[min] [max]	Valeur de pression inférieure Valeur de pression supérieure
	[mA] ou [V] 1), [%], [bar], [psi], [kPa] 2)	Unités de l'entrée
Force	[Force]	Définition manuelle de la valeur de consigne
Set...	[Set 1], [Set 2], [Set 3]	Blocs de paramètres d'usine
SPEC	[SPEC]	Menu spécial
	[LOCK]	Code de sécurité actif (verrouillage contre une programmation non autorisée)
	[kPa], [psi], [bar]	Unités de pression, commutation possible
	■■■■■□□□□□	Affichage de la pression sous forme de diagramme en barres

1) Selon la variante du VPPM-...C1

2) Selon l'unité paramétrée dans le menu SPEC

Fig. 15

6.4 Symboles pour la représentation de la structure du menu

Symbole	Signification
(Timeout) 80 s	Retour automatique à l'état initial (mode RUN) après expiration du temps de surveillance (ici 80 secondes)
EDIT (Cancel) 3 s	Pour revenir manuellement à l'état initial (mode RUN), appuyer pendant 3 secondes sur la touche EDIT.
Out	Le symbole clignote sur l'afficheur (ici Out)
	Code de sécurité activé (lock - verrouillage contre une programmation non autorisée)
	Code de sécurité inactif (lock)
	Appuyez sur la touche (ici touche UP)
	Appuyez sur la touche UP ou la touche DOWN pour régler des valeurs ou sélectionner des fonctions
	Appuyez sur la touche UP ou la touche DOWN pour changer de fonction dans le menu
Edit	Appuyez sur la touche EDIT

Fig. 16

Mode RUN

Le mode RUN indique la valeur de pression actuelle de la sortie (Out). Appuyer brièvement sur la touche DOWN pour afficher la valeur de consigne de l'entrée (In).

Mode SHOW (➔ Fig. 17)

Lorsque le VPPM-...-C1 est en mode RUN, le fait d'appuyer sur la touche UP ou sur la touche DOWN active le mode SHOW.

Une fois l'entrée (In) sélectionnée, la valeur de la pression minimale et celle de la pression maximale de l'entrée [In] s'affichent l'une après l'autre lorsque la touche DOWN est actionnée.

Une fois l'entrée (In) sélectionnée, la valeur de la pression minimale et celle de la pression maximale de l'entrée [In] s'affichent l'une après l'autre lorsque la touche DOWN est actionnée.

Le mode SHOW affiche les réglages et valeurs suivants :

Réglages pour [Out] :

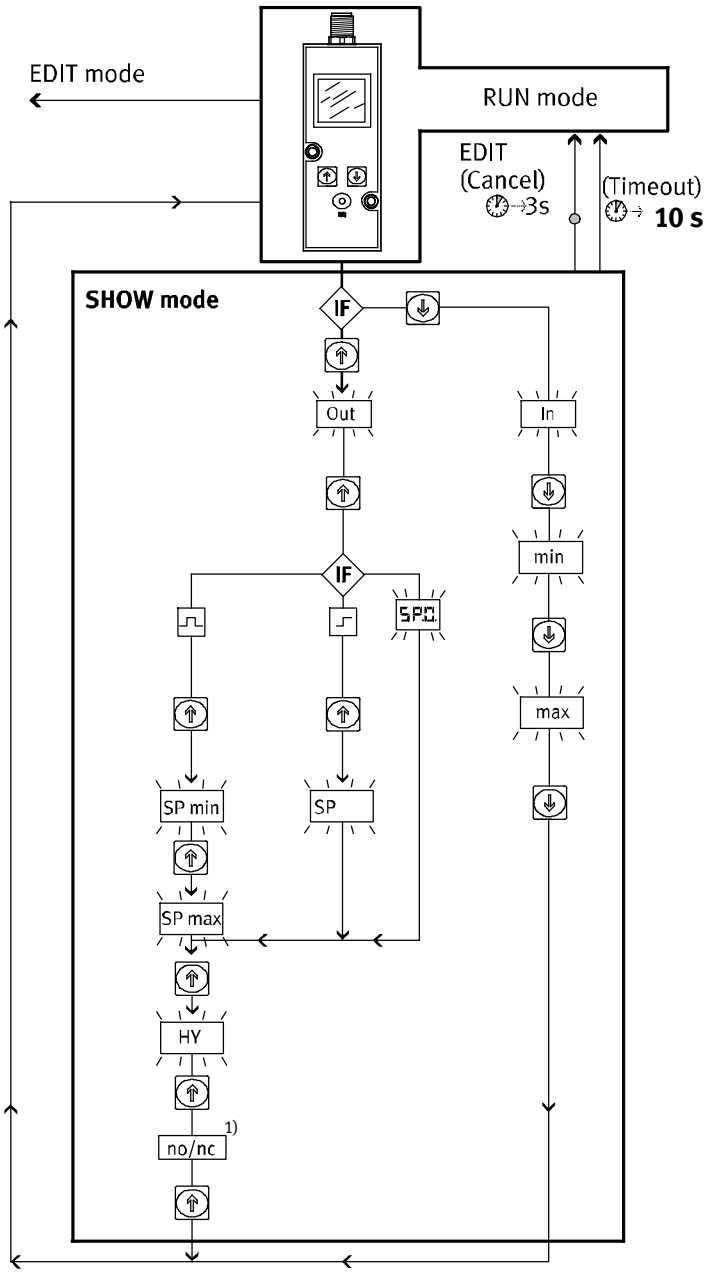
- Fonction de commutation [comparateur à seuil/fenêtre/SP.O.]
- Point de commutation [SP] ou [SP min] et [SP max]
- Hystérésis [HY]
- Caractéristique de commutation [NO/NC]

• Appuyer plusieurs fois de suite sur la touche UP et vérifier les valeurs et réglages actuels de [Out]. Une fois la caractéristique de commutation affichée, il faut appuyer de nouveau sur la touche UP pour retourner au mode RUN.

Réglages pour [In] :

- Valeur de pression minimale [min]
- Valeur de pression maximale [max]

• Appuyer plusieurs fois de suite sur la touche DOWN et vérifier les valeurs actuelles de [In]. Une fois la pression maximale affichée, il faut appuyer de nouveau sur la touche DOWN pour retourner au mode RUN.



1) Selon le réglage effectué dans le menu [Out] en mode EDIT

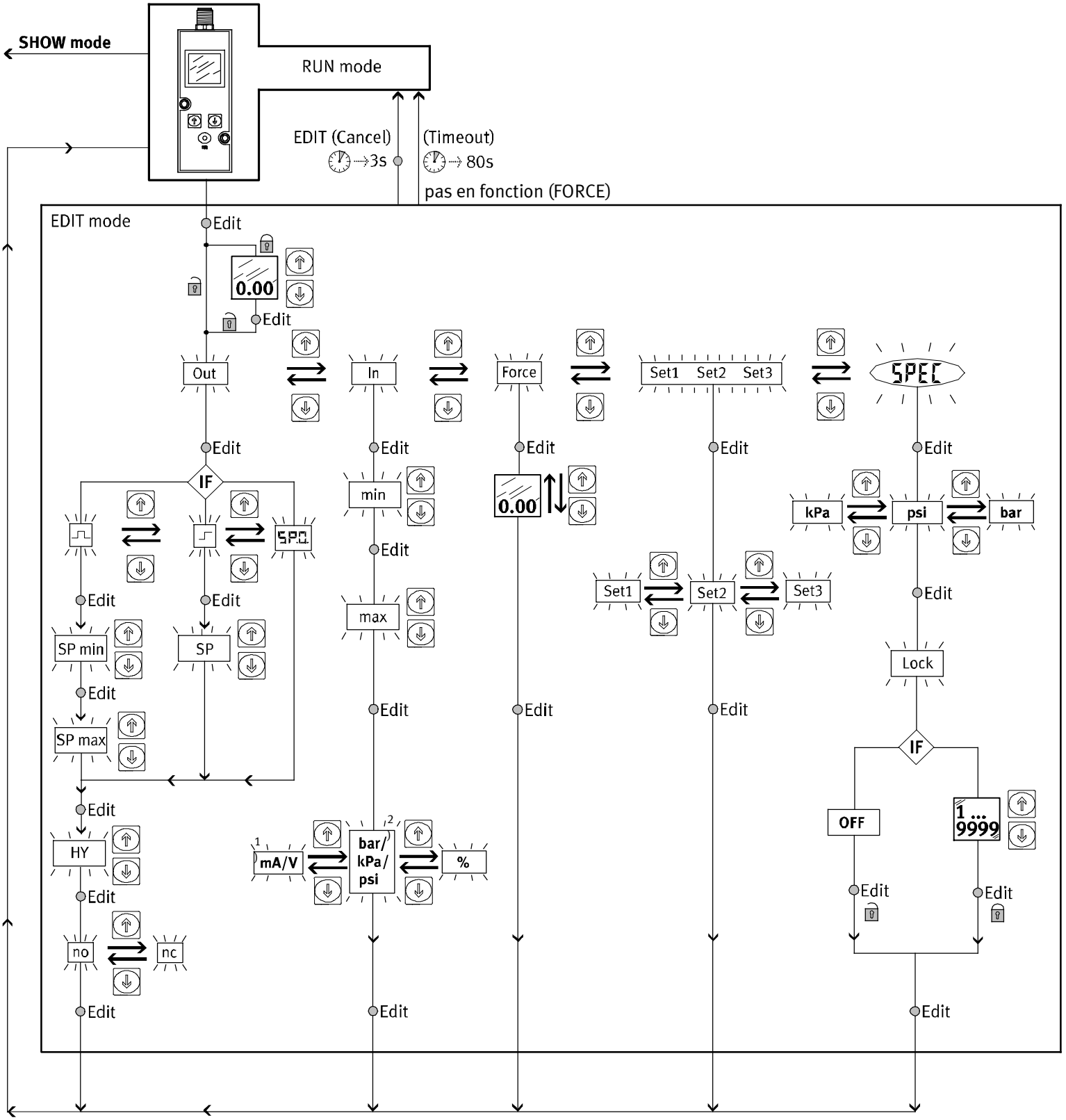
Fig. 17

Mode EDIT (➔ également Fig. 18)
Le mode EDIT permet de faire les réglages suivants :
Dans le menu OUT :
- Sélection de la fonction de commutation (comparateur à seuil, à fenêtre ou SP.O.)
- Réglage du point de commutation [SP] ou [SP min] et [SP max] et de l'hystérésis [HY]
- Sélection du type de contacteur [NO/NC] (contact à ouverture/contact à fermeture)

Dans le menu IN :
- Réglage de la pression minimale et maximale de la plage de réglage de la pression
- Sélection de l'unité de pression [kPa, psi, bar] (selon le réglage dans le menu [SPEC]) ou [mA/V] ou [%]

Dans le menu Set :
- Sélection d'un bloc de paramètres d'usine [Set1], [Set2] ou [Set3]

Dans le menu SPEC :
- Réglage du code de sécurité [Lock] et de l'unité de pression [kPa, psi, bar]



1) Selon l'exécution du VPPM-...C1
2) Selon le réglage dans le menu [SPEC]

Fig. 18

6.5 Configuration du VPPM-...C1

Modification de la plage de pression et la configuration de la présentation de la valeur de consigne

1. Appuyez sur la touche EDIT pour activer le mode EDIT.

[lock] clignote uniquement lorsque le verrouillage de sécurité est activé :
2. Appuyez sur la touche UP/DOWN jusqu'à ce que le code de sécurité choisi soit réglé. Validez en appuyant sur la touche EDIT.

[Out] clignote.
3. Appuyez sur la touche UP/DOWN jusqu'à ce que [In] clignote sur l'afficheur, puis appuyez sur la touche EDIT.

[min] clignote.
Modification de la plage de réglage de pression :
4. Utilisez les touches UP/DOWN pour régler la valeur de pression minimale, puis appuyez sur la touche EDIT.
[max] clignote.
5. Utilisez les touches UP/DOWN pour régler la valeur de pression maximale, puis appuyez sur la touche EDIT.

Le mode de présentation courant de la valeur de consigne clignote.
– En fonction de la variante du VPPM-...C1, [mA] ou [V] clignote,
– ou le pourcentage [%] clignote
– ou, selon l'unité réglée dans le menu SPEC, [kPa], [psi] ou [bar] clignote.
Pour configurer la présentation de la valeur de consigne
6. Utiliser les touches UP/DOWN pour choisir le type d'affichage souhaité, puis appuyer sur la touche EDIT.

Le VPPM-...C1 est de nouveau en mode RUN.

Fig. 19

Configuration de la sortie de commutation (Out)

Avertissement

Selon la fonctionnalité de la machine/de l'installation, la manipulation des états de signaux peut entraîner des dommages personnels ou matériels graves.
- Tenir compte du fait que le changement de comportement de commutation des sorties de commutation en mode EDIT prend immédiatement effet.

- Définir le mode de commutation souhaité pour la sortie de commutation D3.

Points de commutation (SP...) et hystérésis (Hy)

Pour le réglage SP.O.

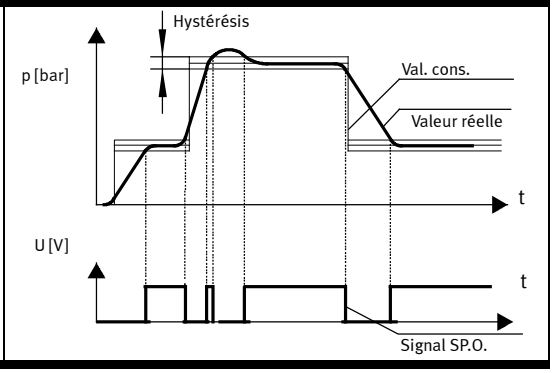
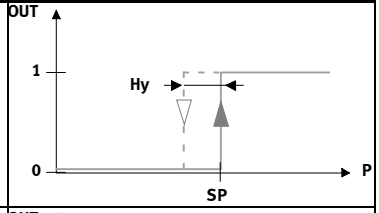


Fig. 20

Points de commutation (SP...) et hystérésis (Hy) en cas de réglage NO (contact à fermeture)

En cas de réglage Comparateur à seuil



En cas de réglage Comparateur à fenêtre

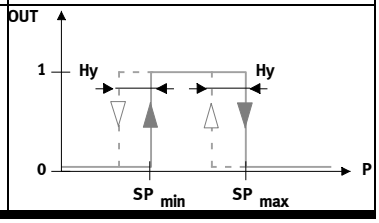
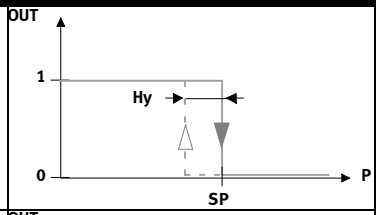


Fig. 21

Points de commutation (SP...) et hystérésis (Hy) en cas de réglage NC (contact à ouverture)

En cas de réglage Comparateur à seuil



En cas de réglage Comparateur à fenêtre

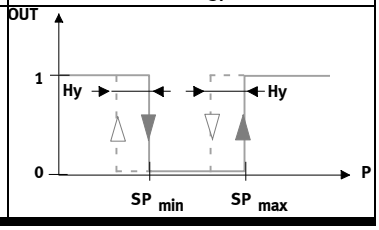


Fig. 22

Configuration de la sortie de commutation

1. Appuyez sur la touche EDIT pour activer le mode EDIT.

Uniquement lorsque le verrouillage de sécurité est actif : [lock] clignote.
2. Appuyez sur la touche UP/DOWN jusqu'à ce que le code de sécurité choisi soit réglé. Validez en appuyant sur la touche EDIT.

[Out] clignote.
3. Appuyez sur la touche EDIT.

Le comportement actuel de commutation clignote.
4. Sélectionnez le comportement de commutation souhaité (comparateur à seuil, à fenêtre ou SP.O.) avec la touche UP/DOWN puis validez en appuyant sur la touche EDIT.

En cas de fonction de commutation Comparateur à seuil ou à fenêtre :
[SP] ou [SP] [$_{min}$] clignote.
5. Réglez le point de commutation (SP ou SP_{min}) avec la touche UP/DOWN et validez en appuyant sur la touche EDIT.

En cas de fonction de commutation Comparateur à fenêtre :
[SP] [$_{max.}$] clignote.
6. Régler le point de commutation ($SP_{max.}$) avec la touche UP/DOWN et valider en appuyant sur la touche EDIT.

[HY] clignote.
7. Réglez l'hystérésis (HY) avec la touche UP/DOWN et validez en appuyant sur la touche EDIT.

[NO] ou [NC] clignote.
8. Réglez la caractéristique de commutation (NO/NC) avec la touche UP/DOWN et validez en appuyant sur la touche EDIT.

Le VPPM-...C1 est de nouveau en mode RUN.

Fig. 23

Forçage de l'entrée

1. Appuyez sur la touche EDIT pour activer le mode EDIT.

Uniquement lorsque le verrouillage de sécurité est actif : [lock] clignote.
2. Appuyez sur la touche UP/DOWN jusqu'à ce que le code de sécurité choisi soit réglé. Validez en appuyant sur la touche EDIT.

[Out] clignote.
3. Appuyez sur la touche UP ou sur la touche DOWN jusqu'à ce que [Force] clignote sur l'afficheur, appuyez ensuite sur la touche EDIT.

[Force] clignote.
4. Appuyez sur les touches UP ou DOWN pour modifier la valeur prédéfinie.
Attention
Nota : la nouvelle valeur de consigne réglée est immédiatement reprise par le régulateur.
5. En appuyant sur la touche EDIT, vous quittez le mode de forçage. Les valeurs analogiques de tension ou de courant de l'entrée sont à nouveau valables.

Le VPPM-...C1 est de nouveau en mode RUN.

Fig. 24

Sélection des blocs de paramètres d'usine (Presets)
1. Appuyez sur la touche EDIT pour activer le mode EDIT.
[lock] clignote uniquement lorsque le verrouillage de sécurité est activé : 2. Appuyez sur la touche UP ou DOWN jusqu'à ce que le code de sécurité choisi soit réglé. Validez en appuyant sur la touche EDIT.
[Out] clignote. 3. Appuyez sur la touche DOWN jusqu'à ce que [Set1 Set2 Set3] clignote sur l'afficheur, appuyez ensuite sur la touche EDIT.
[Set1], [Set2] ou [Set3] clignote. 4. Sélectionnez à l'aide des touches UP et DOWN le bloc de paramètres d'usine souhaité. Set1 (bloc de paramètres 1) : Comportement de régulation rapide Set2 (bloc de paramètres 2) : Comportement de régulation universel Set3 (bloc de paramètres 3) : Comportement de régulation précis Le bloc de paramètres sélectionné clignote. Appuyez sur la touche EDIT pour valider.
Le VPPM-...C1 est de nouveau en mode RUN.

Fig. 25

Réglage de l'unité et du code de sécurité
1. Appuyez sur la touche EDIT pour activer le mode EDIT.
[lock] clignote uniquement lorsque le verrouillage de sécurité est activé : 2. Appuyez sur la touche UP/DOWN jusqu'à ce que le code de sécurité choisi soit réglé. Validez en appuyant sur la touche EDIT.
[Out] clignote. 3. Appuyez sur la touche DOWN jusqu'à ce que [SPEC] clignote sur l'afficheur, appuyez ensuite sur la touche EDIT.
L'unité actuelle [kPA], [psi] ou [bar] clignote. 4. A l'aide des touches UP et DOWN, sélectionnez l'unité souhaitée [kPA], [psi] ou [bar]. L'unité sélectionnée clignote. Appuyez sur la touche EDIT pour confirmer.
[lock] clignote, affichage [OFF] ou affichage du code de sécurité. 5. À l'aide des touches UP et DOWN, régler le code de sécurité souhaité avec un maximum de 4 caractères (OFF = aucune protection). Appuyer sur la touche EDIT pour confirmer. Conseil : Il est recommandé de noter le code sécurité afin de pouvoir le retrouver. En cas d'oubli du code de sécurité, ➔ Section 7.
6. Appuyez sur la touche EDIT pour confirmer.
Le VPPM-...C1 est de nouveau en mode RUN.

Fig. 26

- Relier le VPPM-...C1 à un signal de consigne. Le VPPM-...C1 est doté d'une "entrée différentielle". Le signal de consigne 0 ... 10 V est alors appliqué sur les contacts 3 et 4, le potentiel le plus bas devant être branché sur le contact 3 et le potentiel le plus haut sur le contact 4. Le contact 3 (valeur de consigne –) peut être relié au contact 7 (DC 0 V).
- Alimenter le VPPM-...C1 en courant continu (tension d'alimentation UV = DC 24 V ± 10 %).
- Mettre le VPPM-...C1 sous pression avec une pression d'entrée supérieure d'au moins 1 bar à la valeur de sortie maximale souhaitée. Une pression de sortie p2 proportionnelle à cette valeur se règle. La pression de sortie suivante est alors attribuée au signal de consigne :

VPPM-...C1	**Pression de sortie en cas de signal 1 % FS [1)]**	**Pression de sortie en cas de signal 100 % FS [1)]**
Type 2 bars	0,02 bar	2 bars
Type 6 bars	0,06 bar	6 bars
Type 10 bars	0,1 bar	10 bars

1) – FS = Full scale : 1 % FS = 0,1 V ou 4,16 mA / 100 % FS = 10 V ou 20 mA
– Pression de sortie : 0 V ou 4 mA génère une pression de sortie de 0 bar

Fig. 27

Sélectionnez un bloc de paramètres approprié :

Blocs de paramètres VPPM-... conseillés Taille 1/8"				
Longueur de tuyau [1)]	**Système ouvert**	**Volume de sortie en ml**		
		0 ... 100	**100 ... 1000**	**› 1000**
0 m	3	3	2	1
1 m	3	3	2	2
3 m	3	3	3	2
≥ 5 m	3	3	3	2

1) Pour un diamètre intérieur de tuyau de 6 mm pour 1/8" ou 8 mm pour 1/4"

Fig. 28

Blocs de paramètres VPPM-... conseillés Taille 1/4"				
Longueur de tuyau [1)]	**Système ouvert**	**Volume de sortie en ml**		
		0 ... 500	**500 ... 2000**	**› 2000**
0 m	3	1	2	3
1 m	3	1	2	3
3 m	3	2	3	3
≥ 5 m	3	3	3	3

1) Pour un diamètre de tuyau de 8 mm ou de 10 mm

Fig. 29

Blocs de paramètres VPPM-... conseillés, taille 1/2"				
Longueur de flexible [1)]	**Système ouvert**	**Volume de sortie en ml**		
		0 ... 2000	**2000 ... 10000**	**›10000**
0 m	3	1	2	3
1 m	3	1	2	3
3 m	3	2	3	3
≥ 5 m	3	3	3	3

1) Pour un diamètre de tuyau de 12 mm ou de 16 mm

Fig. 30

7 Utilisation et fonctionnement

➔ **Remarque**

Veillez à ce que, à la mise hors tension du VPPM-..., la valeur de consigne soit d'abord réglée sur 0 V ou 4 mA et qu'ensuite, la pression d'alimentation, puis la tension de consigne, enfin la tension d'alimentation soient coupées.

Réinitialisation du VPPM-...C1 au réglage d'usine
(également si le code de sécurité ne peut pas être retrouvé)

➔ **Remarque**

La réinitialisation des réglages effectués en usine entraîne la perte de tous les réglages actuels.
- Il convient donc de noter, si nécessaire, ces réglages avant la réinitialisation.

- Effectuer les étapes suivantes :

Réinitialisation du VPPM-...C1
1. Appuyez sur les touches UP, DOWN et EDIT et maintenez-les enfoncées. 2. Activez la tension de service. 3. Relâchez les touches.
[ALL] clignote. 4. À l'aide des touches UP et DOWN, sélectionner les paramètres à réinitialiser au réglage d'usine : [Out] clignote : réinitialisation de tous les paramètres de sortie [In] clignote : réinitialisation de tous les paramètres d'entrée [All] clignote : réinitialisation de tous les paramètres de sortie et d'entrée, ainsi que du code de sécurité 5. Appuyer sur la touche EDIT pour réinitialiser les paramètres choisis
Le VPPM-...C1 est de nouveau en mode RUN.

Fig. 31

8 Maintenance et entretien

Nettoyage :
- Pour un nettoyage externe, déconnecter les sources d'énergie suivantes :
  – Tension de service
  – Air comprimé
- Nettoyer, si nécessaire, l'extérieur du VPPM-...C1 avec un chiffon doux.

Les produits de nettoyage autorisés sont les suivants : solution douce d'eau savonneuse (+50 °C max.) ou tout produit non agressif.

9 Démontage

Pour le démontage :
- Couper les sources d'alimentation suivantes :
  – Tension de service
  – Air comprimé
- Débrancher les différents raccords du VPPM-...C1.
- Démonter le VPPM-...C1 du support/rail.

10 Accessoires

Accessoires ➔ www.festo.com/catalogue

11 Réglage de sécurité

Rupture de câble	Type tension	Type courant
Consigne	La pression de sortie chute à 0 bar	La dernière valeur en date est sauvegardée. La pression de sortie est maintenue sans régulation. À moyen terme, la pression au niveau de la sortie peut augmenter ou diminuer.
Tension d'alimentation	La dernière valeur est sauvegardée. La pression de sortie est maintenue sans régulation. A moyen terme, la pression à la sortie peut augmenter ou diminuer.	

Fig. 32

12 Dépannage

Cause	Affichage d'erreur sur l'afficheur
– Valeur limite (valeur de consigne) non atteinte – Valeur limite (valeur de consigne) dépassée	ER.09 ER.10
– Tension basse de la tension d'alimentation 24 V – Surtension de la tension d'alimentation 24 V – Erreur matérielle – Plage de température du VPPM-...C1 dépassée	ER.05 ER.26 ER.01 ER.28

Fig. 33

Panne	Cause possible	Remède
Le VPPM-...C1 ne réagit pas	Absence de tension d'alimentation, la diode LED POWER ne s'allume pas	• Vérifier que la tension d'alimentation DC 24 V est bien connectée
	Absence de tension de consigne ou de courant de consigne	• Contrôler l'unité de commande • Contrôler les raccords
	Le VPPM-... C1 est défectueux	• Retourner l'appareil au service de réparation Festo
Débit trop faible	Étranglement de la section de passage par les raccords utilisés (raccords filetés orientables)	• Utiliser d'autres raccords
Augmentation de la pression trop lente	Grand volume de vérin et long tuyau	• Sélectionner un autre enregistrement de paramètres • Utiliser le VPPM-...C1 avec un diamètre nominal plus grand
Pression constante malgré la modification de la valeur de consigne	– Rupture du câble d'alimentation (la dernière pression de sortie réglée est maintenue sans régulation. À moyen terme, la pression à la sortie peut augmenter ou diminuer). – Pression d'alimentation P1 trop faible	• Remplacer le câble d'alimentation • Augmenter la pression d'alimentation
Les touches UP/DOWN du VPPM-...C1 ne réagissent pas.	Tension présente sur les entrées numériques D1 et D2	• Au niveau des entrées D1 et D2, appliquer une tension de DC 0 V

Fig. 34

13 Caractéristiques techniques

Remarque

Certaines variantes du produit possèdent une certification d'Underwriters Laboratories Inc. (UL) pour les États-Unis et le Canada. Si les exigences UL doivent être satisfaites dans le cadre de votre exploitation, respecter les consignes suivantes :

- Les directives relatives au respect de la certification UL sont disponibles séparément dans la documentation spéciale spécifique à l'UL. Les caractéristiques techniques qui figurent dans ce manuel s'appliquent en priorité.
- Les caractéristiques techniques indiquées dans la présente documentation peuvent présenter des valeurs divergentes.

Caractéristiques générales	
Type	Manodétendeur proportionnel
Position de montage	indifférente, de préférence horizontale (éléments de signalisation vers le haut)
Fluide	Air comprimé selon ISO 8573-1:2010 [7:4:4], gaz inertes Fonctionnement lubrifié impossible
Indice de protection	IP65 à l'état monté, avec vis de fixation serrées, en rapport avec la prise de connexion indiquée dans les accessoires.
Plage de temp. admissible [°C] – ambiante – Fluide – Stockage	 0 ... +50 +10 ... +50 –10 ... +70

Caractéristiques générales		
Tenue aux vibrations et aux chocs		**Les données suivantes ne s'appliquent pas au montage sur l'équerre VAME-P1-A.**
– Vibrations		contrôlé selon DIN / CEI 68/EN 60068 partie 2-6 ; montage sur panneau : 0,35 mm d'amplitude entre 10 et 60 Hz
– Chocs		5 g d'accélération entre 60 et 150 Hz contrôlé selon DIN / CEI 68/EN 60068 partie 2-27 montage sur panneau : ±30 g pendant 11 ms ; 5 chocs par sens
Matériaux		
Boîtier		Alliage d'aluminium corroyé
Couvercle		PAXMD6-GF50/gr-P, PA6-GB20,GF10/gr-P
Joints		Caoutchouc nitrile
Lubrification		Sans silicone
Poids	[g]	1/8" : 400 1/4" : 560 1/2" : 2050

Fig. 35

Caractéristiques pneumatiques		Type 2 bars 30 psi	Type 6 bars 90 psi	Type 10 bars 150 psi
Plages de pression	[bar]			
– Pression d'entrée admissible		0 ... 4	0 ... 8	0 ... 11
– Plage de régulation		0,02 ... 2	0,06 ... 6	0,1 ... 10
		Pression d'entrée p1 min. 1 bar au-dessus de la pression de sortie p2		
Fuites totales à l'état neuf	[l/h]	‹ 5		
Raccords		G1/8" (1/8 NPT), G1/4" (1/4 NPT), G1/2" (1/2" NPT)		
Diamètre nominal	[mm]			
– Mise sous pression		Pour 1/8" : 6 Pour 1/4" : 8 Pour 1/2" : 12		
– Échappement		Pour 1/8" : 4,5 Pour 1/4" : 7 Pour 1/2" : 12		

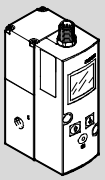
Fig. 36

Caractéristiques électriques		Type 2 bars 30 psi	Type 6 bars 90 psi	Type 10 bars 150 psi
Raccordement électrique		Connecteur M12x1 à 8 pôles		
Tension de service adm.	[V CC]	21,6 ... 26,4 (ondulation résiduelle adm. max. 10 %)		
Puissance absorbée électrique max.	[W]			
– Tailles nominales 1/8" et 1/4"		7		
– Taille nominale 1/2"		12		
Résistance de la sortie de commutation numérique D3 (broche 8 dans le raccord élect.)	[mA]	max. 60		
Longueur des câbles de signaux et d'alimentation max. adm.	[m]	10		
Précision totale	[bar]			
– Standard (2 %) +0,5 x hystérésis		0,045	0,135	0,225
– Classe S1 (1 %) +0,5 x hystérésis		0,025	0,075	0,125
Hystérésis		0,5 % Full scale		
Type de tension VPPM-...-V1.-...C1				
– Plage de valeur de consigne	[Vcc]	0 ... +10		
– Résistance d'entrée (valeur de consigne)	[kΩ]	10		
– Résistance ohmique, sortie valeur réelle	[kΩ]	min. 2		
	[mA]	4 ... 20		
Type de courant VPPM-...-**S4**.-...C1	[Ω]	250		
– Plage de valeur de consigne [mA]	[Ω]	500 max.		
– Résistance d'entrée (valeur de consigne)				
– Résistance ohmique, sortie valeur réelle				
Compatibilité électromagnétique CEM *)				
– Émission de perturbations et immunité aux perturbations		Voir déclaration de conformité → www.festo.com Conformité aux normes CE pour les domaines de l'industrie		

1) Le distributeur est destiné à être utilisé dans le domaine industriel. Des mesures d'antiparasitage doivent éventuellement être prises en cas d'utilisation hors d'environnements industriels, par ex. en zones résidentielles, commerciales ou mixtes.

Fig. 37

Riduttore di pressione proporzionale VPPM-...C1 (LCD)



Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347 0
www.festo.com

Istruzioni per l'uso

754538
1204d

Originale: de

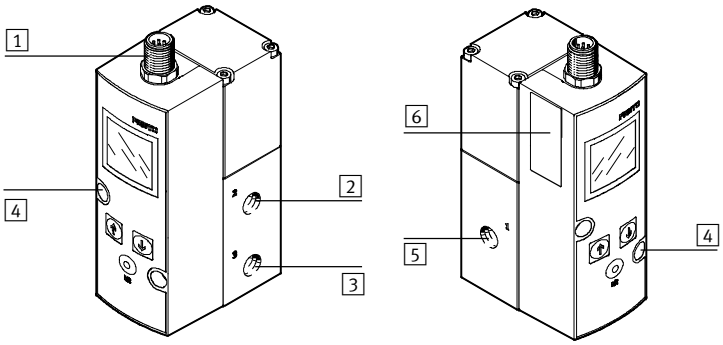
Riduttore di pressione proporzionale VPPM-...C1 (LCD) . . . . . italiano

Nota

Le operazioni di montaggio e messa in servizio possono essere eseguite solo da personale specializzato provvisto di apposita qualifica, in conformità alle istruzioni d'uso.

1 Descrizione del prodotto

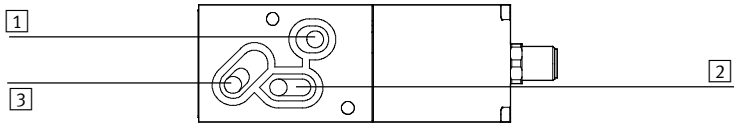
1.1 Attacchi, fori di fissaggio ed elementi di comando (valvola filettata)



6 Connettore elettrico M12 (a 8 poli)
7 Attacco, aria di lavoro (2), uscita della pressione
8 Attacco scarico (3)
9 Fori passanti per il fissaggio
10 Attacco aria compressa (1), ingresso della pressione
11 Targhetta di identificazione

Fig. 1

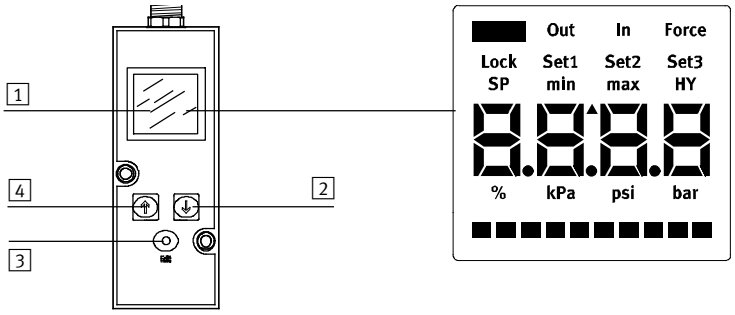
1.2 Attacchi pneumatici (valvola flangiata)



1 Canale (2) aria di lavoro, uscita della pressione
2 Canale (1), aria compressa, ingresso della pressione
3 Canale (3) scarico

Fig. 2

1.3 Elementi di visualizzazione, controllo operativo e simboli del display



1 Display
2 Tasto DOWN
3 Tasto EDIT
4 Tasto UP

Fig. 3

2 Funzione e applicazione

Il VPPM-...C1 è destinato alla regolazione di una pressione in modo proporzionale ad un valore nominale prestabilito. Un sensore di pressione integrato rileva la pressione sull'attacco di lavoro e confronta questo valore con quello nominale. In presenza di differenze fra valori nominali ed effettivi, la valvola di regolazione della pressione viene azionata finché la pressione d'uscita non ha raggiunto il valore nominale.

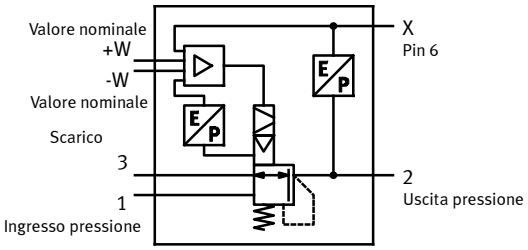


Fig. 4

3 Varianti del VPPM-...

Codice prodotto del VPPM-...

1	2	3	4	5	6	7
VPPM	6L	L	1	G18	0L6H	V1N	S1C1

Pos.	Caratteristiche	Significato
1	Diametro nominale in [mm] Tipo valvola	6, 8, 12 F (flangia), L (manicotto)
2	Classe dinamica	L (Low)
3	Funzione della valvola	1 (riduttore di pressione a 3 vie, posizione di riposo chiusa)
4	Nodo multipolare Collegamento – Flangia/sottobase – Filettatura ISO – Filettatura NPT	 F G18 (1/8"), G14 (1/4"), G12 /1/2") N18 (NPT 1/8), N14 (NPT 1/4), N12 (NPT 1/2)
5	Campi di regolazione standard: – valore di pressione inferiore – valore di pressione superiore Campi di regolazione alternativi: 1) – valore di pressione inferiore – valore di pressione superiore	 0L (0 bar) 2H (2 bar), 6H (6 bar), 10H (10 bar) ...L (... = valore tra 0,1...10 bar) ad es. 4L ...H (... = valore tra 0,1...10 bar) ad es. 9H
6	– riferimento – Uscita elettrica	A4 (4 ... 20 mA), V1 (0 ... 10 V) P (PNP), N (NPN)
7	Precisione Unità di gestione e visualizzazione	... (2 %, standard), S1 (1 %) ... (LED), C1 (LCD)

1) Utilizzando un valore di pressione inferiore e superiore alternativo, la precisione complessiva del VPPM-...C1 non può essere garantita.

Fig. 5

4 Presupposti per l'impiego del prodotto

Avvertenza

La manipolazione degli stati di segnale può, a seconda della funzionalità della macchina/impianto, causare gravi danni a persone o cose.
- Tenere conto che la modifica della commutazione delle uscite elettriche nel modo EDIT viene attivata immediatamente.
- Attivare la protezione password (codice di sicurezza) per evitare la modifica accidentale da parte di persone non autorizzate (➔ paragrafo 6 sotto il modo EDIT).

Nota

L'uso improprio può causare il cattivo funzionamento del prodotto.
- Assicurarsi che le seguenti indicazioni vengano rispettate per un impiego corretto e sicuro del prodotto.

- Confrontare i valori soglia indicati nelle presenti istruzioni per l'uso con le condizioni di impiego previste (ad es. fluido d'esercizio, pressioni, forze, coppie, temperature, masse, velocità, tensioni).
- Tenere presente le condizioni ambientali esistenti nel luogo d'impiego.
- Rispettare le norme dell'associazione di categoria, del TÜV, le prescrizioni VDE (Associazione Elettrotecnica Tedesca) o alle norme nazionali equivalenti.
- Rimuovere tutti gli imballaggi come cera protettiva, pellicole (poliamide), protezioni (polietilene), cartone. Gli imballaggi possono essere riciclati in base al loro materiale (eccezione: carta oleata = rifiuti non riciclabili).
- Utilizzare l'articolo nello stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate.
- Osservare gli avvertimenti e le indicazioni specificate sul prodotto e nelle presenti istruzioni d'uso.
- Verificare che l'aria compressa sia trattata correttamente (➔ Dati tecnici).
- Alimentare gradualmente l'impianto. In tal modo si impediscono movimenti incontrollati degli attuatori.

5 Installazione

5.1 Parte meccanica

Nota

- Montaggio e messa in servizio devono essere effettuati attenendosi alle istruzioni d'uso e da personale specializzato qualificato.
- Maneggiare il VPPM-... C1 in modo da non provocare danni alla connessione elettrica. Tali danni potrebbero pregiudicare la sicurezza di funzionamento.

- Predisporre spazio sufficiente per il cablaggio e gli attacchi. Così si impedisce la deformazione del cavo di collegamento.
- Collocare il VPPM-...C1 il più vicino possibile alle utenze. Ciò assicura una migliore precisione di controllo e minori tempi di azionamento.

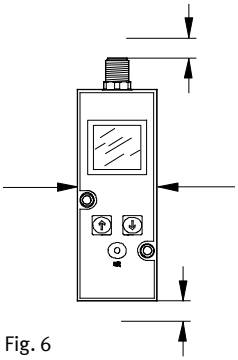


Fig. 6

Montaggio a parete (valvola filettata)

- Fissare il VPPM-...C1 (1/8" e 1/4") nel luogo previsto con due viti M4. Utilizzare eventualmente un connettore a L, tipo VAME-P1-A (ved. fig.). Durante il montaggio del VPPM con l'aiuto del connettore a L, il VPPM-...C1 può essere caricato solo staticamente (coppia di serraggio: 1,5 Nm.).
- Fissare il VPPM-...C1 (1/2") nel luogo previsto con due viti M5 (coppia di serraggio 2,0 Nm)

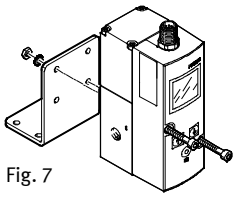
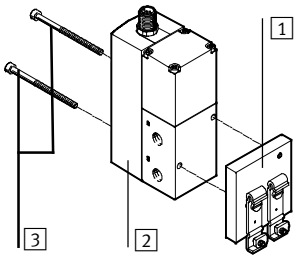
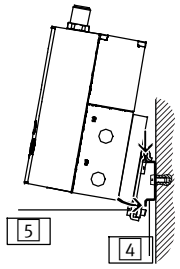


Fig. 7

Montaggio su guida profilata (valvola filettata)
- Montare l'adattatore per guida omega con l'aiuto delle viti incluse (⅛": M4 x 65, ¼": M4 x 77) al VPPM-...C1 (coppia di serraggio circa 1,5 Nm).
- Fissare il VPPM-... sulla guida omega.
- Assicurare il VPPM-...C1 con le viti di sicurezza dell'adattatore per guida omega (coppia di serraggio 1,5 Nm).





1 Adattatore per guida profilata tipo VAME-P1-T
2 VPPM-...C1
3 Viti di fissaggio M4
4 Guida profilata
5 Unità di bloccaggio per guida omega

Fig. 8

Montaggio sottobase (valvola flangiata)
- Fissare il VPPM-...C1 2 sul blocchetto di collegamento tipo VABM-P1-SF-G18-...1.
- Avvitare le viti di fissaggio 3 (coppia di serraggio 1,5 Nm).

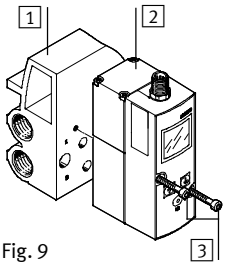


Fig. 9

5.2 Parte pneumatica (valvola filettata)
- Rimuovere gli elementi di chiusura dagli attacchi di alimentazione.
- Collegare i seguenti attacchi (➔ fig. 1):
  – ingresso della pressione (1) pos. 5
  – uscita della pressione (2) pos. 2
- Montare all'attacco di scarico (3) pos. 3 un silenziatore o deviare l'aria di scarico in modo controllato.

Fluido

Nota

La presenza di un'eccessiva quantità di olio residuo nell'aria compressa riduce la durata della valvola.
- In caso di utilizzo di biooli (oli a base di esteri sintetici o esteri vegetali, come ad es. il metilestere dell'olio di colza), la quantità di olio residuo non deve superare 0,1 mg/m³
  (➔ ISO 8573-1:2010 [7:4:2]).

5.3 Parte elettrica

Avvertenza

Per il sezionamento elettrico della tensione di esercizio:
- Pel l'alimentazione elettrica utilizzare esclusivamente circuiti elettrici PELV secondo IEC/EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
  Inoltre, osservare i requisiti generali per i circuiti elettrici PELV previsti dalle norme IEC/EN 60204-1.
- Utilizzare solo alimentazioni elettriche in grado di garantire un sezionamento elettrico sicuro della tensione d'esercizio secondo IEC/EN 60204-1.

La protezione contro le scosse elettriche (protezione dal contatto diretto e indiretto) viene ottenuta impiegando circuiti PELV a norma IEC/EN 60204-1 (equipaggiamento elettrico di macchine, requisiti generali).

Nota

Lunghe linee di segnalazione riducono l'insensibilità ai disturbi.
- Accertarsi che la lunghezza dei cavi segnali sia sempre inferiore a 10 m.

- Verificare di quale variante di valvola si dispone, in base alla targhetta di identificazione:

	Definizione sulla targhetta di identificazione	
	VPPM-...-V1...C1	**VPPM-...-A4...C1**
Denominazione	Variante di tensione	Variante di corrente
Valore nominale elettrico	DC 0 ... 10 V	4 ... 20 mA

Fig. 10

- Verificare l'uso delle seguenti opzioni sul VPPM-...C1:
  – misurazione del valore effettivo di tensione o corrente.
- Assicurarsi che i cavi posati non siano schiacciati, ammaccati e allargati.
- Utilizzare il cavo di collegamento con connettore preconfezionato di Festo (accessori ➔ www.festo.com/catalogue). In tal modo si garantisce il grado di protezione IP65 e EMV predefiniti.
- Quando si utilizza un cavo schermato, collegare a terra la schermatura all'estremità lontana dal VPPM-...C1.

➔ **Nota**

L'isolamento galvanico dei moduli I/O non viene più garantito collegando il cavo Y tipo NEBV-M12G8-KD-..-M12G5 a moduli I/O CPX!

- Cablare il VPPM-...C1 seguendo la configurazione degli attacchi corrispondente:

Configurazioni degli attacchi VPPM-...C1

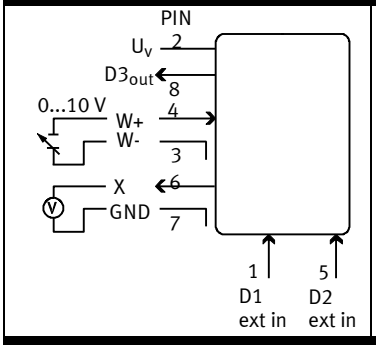
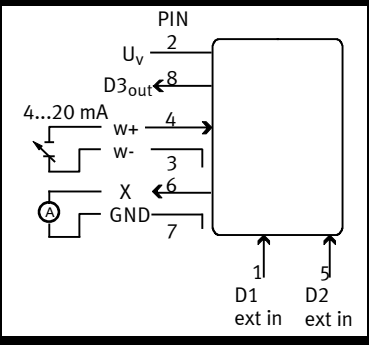
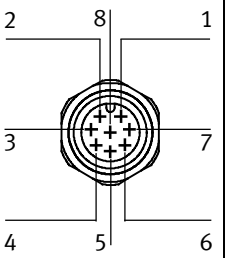
Variante di tensione (tipo VPPM-...-V1...C1)	**Variante di corrente (tipo VPPM-...-A4...C1)**
	

Fig. 11

- I singoli pin sull'allacciamento elettrico sono occupati nel modo seguente:

PIN	**Colore cavo 1)**	**Denominazione degli attacchi**		**Connettore M12**
		Variante di tensione tipo VPPM-...-V1...C1	**Variante di corrente tipo VPPM-...-A4...C1**	
1	bianco (WH)	Ingresso digitale D1		
2	marrone (BN)	DC +24 V tensione di alimentazione		
3	verde (GN)	Ingresso analogico W- (- valore nominale)		
4	giallo (YE)	Ingresso analogico W+ (+ valore di riferimento) 0 ... 10 V	Ingresso analogico W+ (+ valore di riferimento) 4 ... 20 mA	
5	grigio (GY)	Ingresso digitale D2		
6	rosa (PK)	Uscita analogica X (valore reale)		
7	blu (BU)	Massa di alimentazione GND		
8	rosso (RD)	Uscita digitale D3 2)		
Calza schermante PE su filettatura				

1) In caso di utilizzo del connettore femmina cablato indicato in Accessori. La coppia di serraggio è max. 0,5 Nm.

Fig. 12

Schemi elettrici VPPM-... Uscita di commutazione

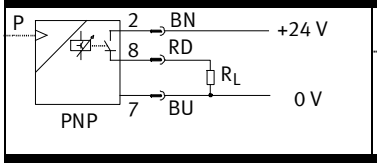
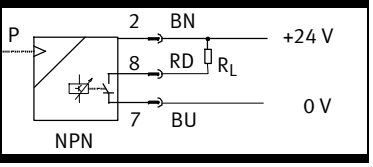
PNP	**NPN**
	

Fig. 13

6 Messa in servizio

6.1 Messa in funzione rapida con regolazione di fabbrica

Il VPPM-...C1 viene fornito con la seguente regolazione di fabbrica:

- Commutazione: Comparatore di soglia
- Punto di commutazione 40 % FS (Full Scale)
  Il punto di commutazione è attivo solo in caso di selezione di un comparatore (comparatore di soglia o fisso).
- Isteresi: 0,5 % FS
- Tipo di commutazione: NO (normally open – contatto normalmente aperto)

Per utilizzare la regolazione di fabbrica definendo però un altro punto di commutazione per "out", procedere come segue:

➔ **Nota**

Una volta inserita la tensione d'esercizio il VPPM-...C1 si trova automaticamente nel modo RUN (posizione di riposo). Se non si è sicuri che il VPPM-...C1 si trovi nel modo RUN tenere premuto per 3 secondi il tasto EDIT. Dopo di ciò, il VPPM-...C1 si trova nel modo RUN. I punti di commutazione si possono impostare manualmente.

Per impostare un punto di commutazione procedere come segue:
1. Per attivare il modo EDIT premere il tasto EDIT. [Out] lampeggia.
2. Premere 2 volte il tasto EDIT. SP lampeggia.
3. Modificare il valore di soglia visualizzato con i tasti UP e DOWN.
4. Tenere premuto per 3 secondi il tasto EDIT. Dopo di ciò, il VPPM-...C1 si trova nel modo RUN.

6.2 Preparazione per la messa in servizio

➔ **Nota**

- Assicurarsi che i raggi ad alta frequenza (ad es. da radiotrasmettitori, radiotelefoni o altri apparecchi con emissione di interferenze elettromagnetiche) vengano tenuti a distanza dal VPPM-...C1. In questo modo si evitano tolleranze aumentate dalla pressione d'uscita (indicazioni all'EMV ➔ Dati tecnici).
- Il VPPM-...C1 interpreta segnali di valore di riferimento che sono inferiori all'1% Full scale rispetto a 0 V (➔ tabella campo di pressione uscita). In questo caso la pressione di lavoro viene posta sulla pressione ambientale.

Alla prima messa in funzione viene visualizzato il modo RUN. Esso indica il valore di misura attuale. Premendo brevemente il tasto DOWN si visualizza il valore nominale.
A partire da altri modi, il modo RUN si raggiunge:
– Premere il tasto EDIT per 3 secondi.
– Al termine del tempo di monitoraggio (Timeout ➔ paragrafo Struttura del menu)

Per preparare la messa in funzione procedere come segue:
- Inserire la tensione d'esercizio. Il VPPM-...-C1 è in modo RUN.
- Controllare le funzioni del VPPM-...C1

Per impostare il comportamento di regolazione tramite gli ingressi digitali o il display, osservare quanto segue:

➔ **Nota**

la selezione del comportamento tramite gli ingressi digitali D1 e D2 ha la priorità sui set di parametri di fabbrica nel VPPM-...C1.
- Se si vuole selezionare il comportamento di regolazione tramite i set di parametri di fabbrica, assicurarsi che sugli ingressi digitali D1 e D2 ci sia un segnale logico 0.
- Si può selezionare il set di parametri di fabbrica desiderato nel menu EDIT sul VPPM-...C1 (➔ Fig. 25). Il set di parametri Set2 (comportamento di regolazione universale) è preimpostato di fabbrica.

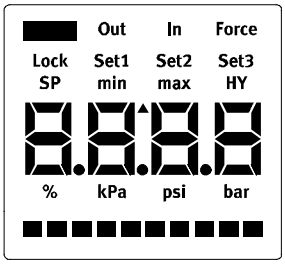
- Se si deve scegliere il comportamento di regolazione tramite gli ingressi digitali, porre i seguenti segnali sulle entrate digitali D1 e D2:

Set di parmetri	**Comportamento di regolazione**	**Ingresso D1 1) PIN 1**	**Ingresso D2 1) PIN 5**
1	Comportamento di regolazione rapido	1	0
2	Comportamento di regolazione universale (impostazione di fabbrica)	0	1
3	Comportamento di regolazione preciso	1	1
...	Selezione del set di parametri desiderato mediante il display del VPPM-...C1	0	0

1) 1 = 24 V DC/0 = 0 V DC

Fig. 14

6.3 Simboli sul display del VPPM-...C1



Livello di menu	Simbolo	Descrizione
Out	■	Uscita di commutazione impostata / non impostata
	[Out]	Uscita di commutazione
	[SP]	Comparatore valore di soglia Punto di commutazione
	[SP max] [SP min]	Comparatore finestra Punto di commutazione superiore Punto di commutazione inferiore
	SP.O.	**S**et**P**oint **O**K
	[HY]	Isteresi
	[NO] [NC]	Contatto normalmente aperto (normally open) Contatto normalmente chiuso (normally closed)
In	[In]	Ingresso
	[min] [max]	Valore di pressione inferiore Valore di pressione superiore
	[mA] oppure [V] 1), [%], [bar], [psi], [kPa] 2)	Unità dell'ingresso
Force	[Force]	Generazione manuale di set-point
Set...	[Set 1], [Set 2], [Set 3]	Set di parametri di fabbrica
SPEC	[SPEC]	Menu speciale
	[LOCK]	Codice di sicurezza attivo (blocco contro programmazione non autorizzata)
	[kPa], [psi], [bar]	Unità della pressione, commutabili
	■■■■■□□□□□	Indicazione della pressione come diagramma a barre

1) in funzione della variante del VPPM-...C1
2) in funzione dell'unità impostata nel menu SPEC

Fig. 15

6.4 Simboli per la rappresentazione della struttura del menu

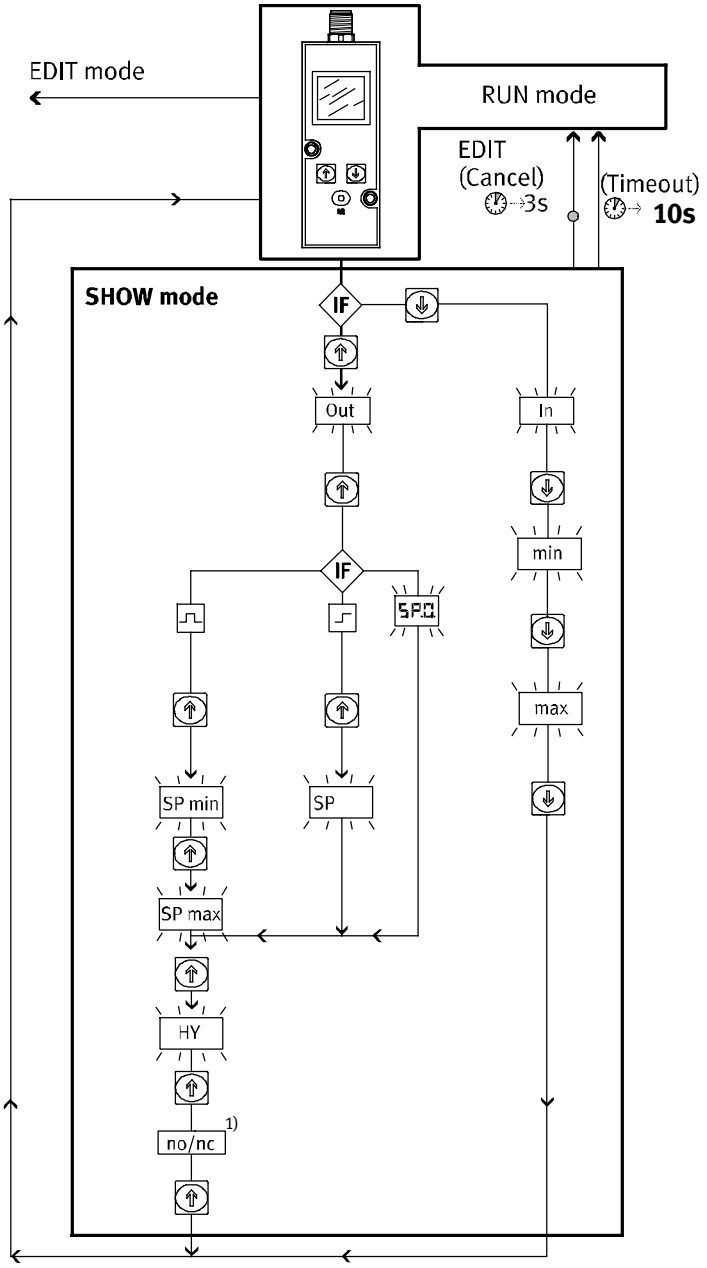
Simbolo	Significato
(Timeout) 80s	Ritorno automatico alle condizioni normali (modo RUN) al termine del tempo di monitoraggio (qui ad es. dopo 80 secondi).
EDIT (Cancel) 3s	per ritornare manualmente alle condizioni normali (modo RUN), premere per 3 secondi il tasto EDIT.
Out	Il simbolo sul display lampeggia (qui Out)
	Codice di sicurezza attivo (Lock - password per impedire l'accesso ai non autorizzati)
	Codice di sicurezza inattivo (lucchetto)
	Premere il tasto (qui tasto UP)
	Premere il tasto UP oppure DOWN per impostare i valori o selezionare le funzioni
	Premere il tasto UP oppure DOWN per cambiare le funzioni nel menu
Edit	Premere il tasto EDIT

Fig. 16

Modo RUN
Il modo RUN visualizza la pressione corrente dell'uscita (Out). Premendo brevemente il tasto DOWN viene visualizzato il valore nominale dell'ingresso (In).
Modo SHOW (➔ Fig. 17)
Se il VPPM-...-C1 è in modalità RUN, il modo SHOW viene attivato premendo due volte il tasto UP o DOWN.
Una volta selezionata l'uscita (Out), ad ogni ulteriore azionamento del tasto UP vengono visualizzate in sequenza le impostazioni attuali dell'uscita di commutazione (Out).

Dopo la selezione dell'ingresso (In), vengono visualizzati il valore della pressione minima e massima dell'ingresso [In] in successione con l'azionamento del tasto DOWN.
Il modo SHOW mostra le seguenti impostazioni e i seguenti valori:
Impostazioni per [Out]:
– Funzione di commutazione [comparatore di soglia/finestra/SP.O.]
– Punto di commutazione [SP] o [SP min] e [SP max]
– Isteresi [HY]
– Tipo di commutazione [NO/NC]
- Premere più volte in successione il tasto UP e controllare i valori e le impostazioni attuali di [Out]. Dopo la visualizzazione della caratteristica di commutazione si ritorna al modo RUN premendo nuovamente il tasto UP.

Impostazioni per [In]:
– Pressione minima [min]
– Pressione massima [max]
- Premere più volte in successione il tasto DOWN e controllare i valori attuali di [In]. Dopo la visualizzazione della pressione massima si ritorna al modo RUN premendo nuovamente il tasto DOWN.



1) A seconda dell'impostazione nel menu [Out] nel modo EDIT

Fig. 17

Modo EDIT (➔ anche Fig. 18)

Il modo EDIT consente di eseguire le seguenti impostazioni:

Nel menu OUT:

- Selezionare la funzione di commutazione (comparatore di soglia/finestra o SP.O.)
- Impostare i punti di commutazione [SP] o [SP min] e [SP max] e l' Isteresi [HY]
- Selezionare il tipo [NO/NC] (contatto normalmente chiuso/aperto)

Nel menu IN

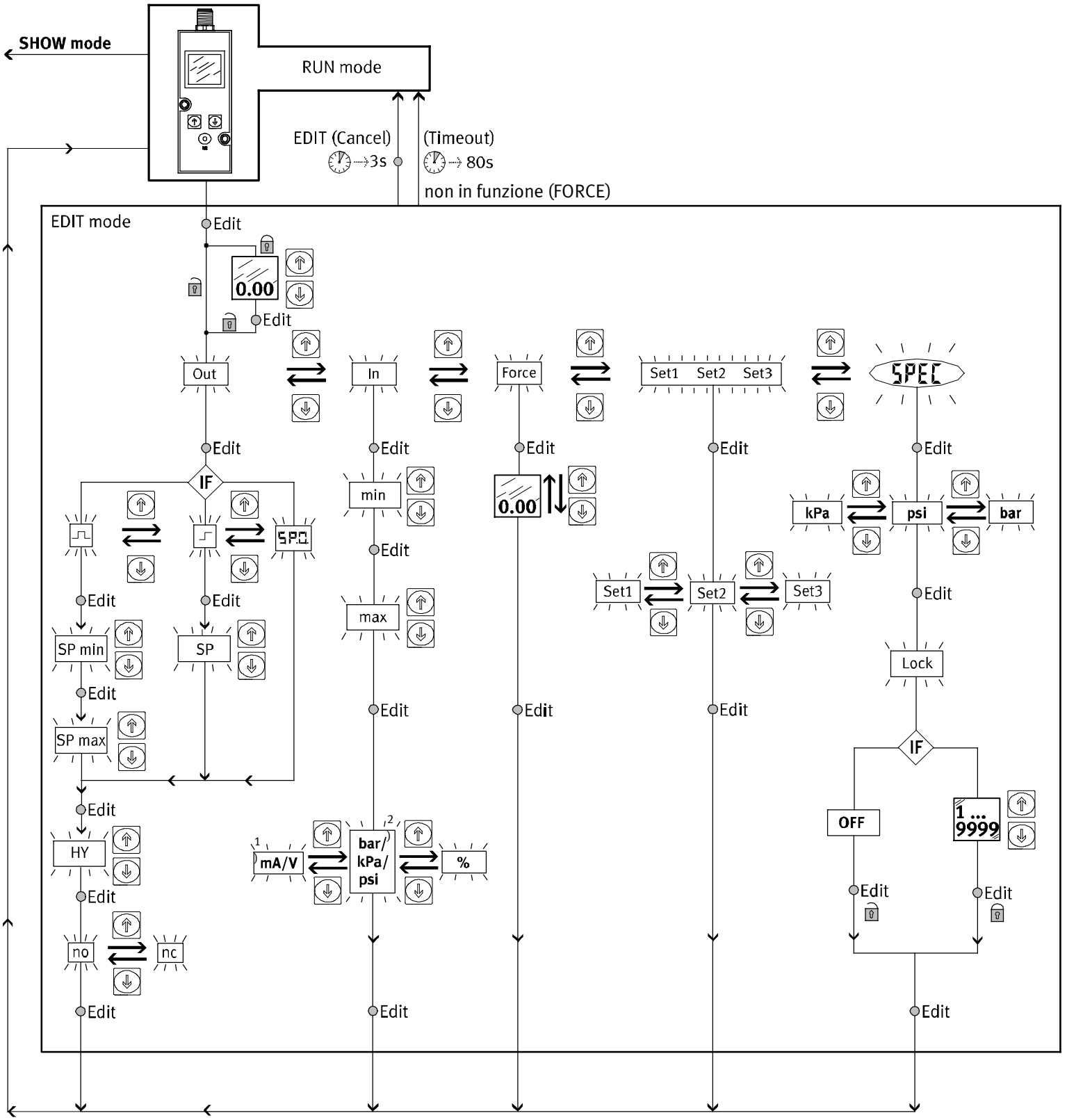
- Impostare la pressione minima e massima del campo di regolazione della pressione
- Selezionare l'unità di pressione [kPa, psi, bar] (a seconda dell'impostazione nel menu [SPEC]) o [mA/V] o [%]

Nel menu Set:

- Selezione di un set di parametri di fabbrica [Set1], [Set2] o [Set3]

Nel menu SPEC:

- Impostare il codice di sicurezza [Lock] e l'unità di pressione [kPa, psi, bar]



1) A seconda della variante del VPPM-...C1
2) A seconda dell'impostazione nel menu [SPEC]

Fig. 18

6.5 Configurazione del VPPM-...C1

Modificare l'intervallo di pressione e la configurazione della rappresentazione del valore nominale

1. Per attivare il modo EDIT premere il tasto EDIT.

Solo se è attivato il blocco di sicurezza – [lock] lampeggia:
2. Premere il tasto UP/DOWN finché non è impostato il codice di sicurezza selezionato e confermare con il tasto EDIT.

[Out] lampeggia.
3. Premere il tasto UP/DOWN finché sul display non lampeggia [In], quindi premere il tasto EDIT.

[min] lampeggia.
Modificare il campo di regolazione della pressione:
4. Regolare il valore di pressione minimo tramite i tasti UP/DOWN, poi premere il tasto EDIT.

[max] lampeggia.
5. Regolare il valore di pressione massimo tramite i tasti UP/DOWN, poi premere il tasto EDIT.

L'attuale tipo di rappresentazione del valore nominale lampeggia.
– Lampeggia o [mA] ovvero [V], in funzione della variante del VPPM-...C1
– o lampeggia la percentuale [%]
– o lampeggia [kPa], [psi] o [bar], in funzione dell'unità impostata nel menu SPEC.

Configurazione della rappresentazione del valore nominale
6. Selezionare con i tast UP/DOWN il tipo di visualizzazione desiderato, poi premere il tasto EDIT.

Il VPPM-...C1 si trova di nuovo nel modo RUN.

Fig. 19

Configurazione dell'uscita di commutazione (Out)

Avvertenza

La manipolazione degli stati di segnale può, a seconda della funzionalità della macchina/impianto, causare gravi danni a persone o cose.
- Tenere conto che la modifica della commutazione delle uscite elettriche nel modo EDIT viene attivata immediatamente.

- Determinare la commutazione desiderata dell'uscita elettrica D3.

Punti di commutazione (SP...) e isteresi (Hy)

Con impostazione SP.O.

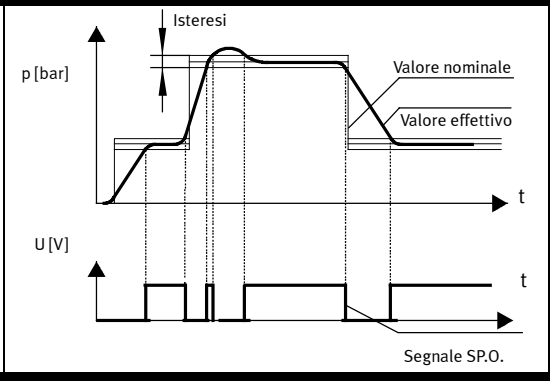
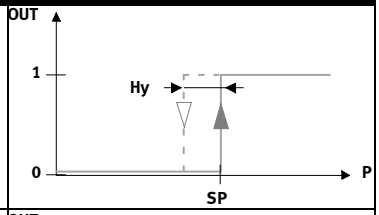


Fig. 20

Punti di commutazione (SP...) e isteresi (Hy) con impostazione NO (contatto normalmente aperto)

Con impostazione comparatore valore di soglia



Con impostazione comparatore finestra

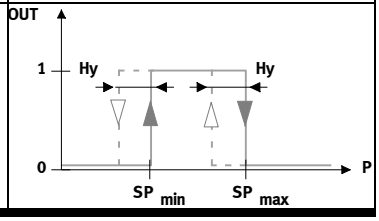
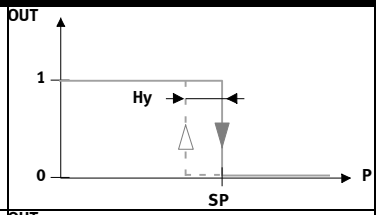


Fig. 21

Punti di commutazione (SP...) e isteresi (Hy) con impostazione NC (contatto normalmente chiuso)

Con impostazione comparatore valore di soglia



Con impostazione comparatore finestra

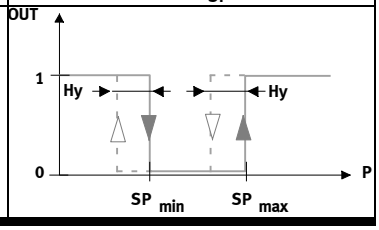


Fig. 22

Configurazione dell'uscita di commutazione

1. Per attivare il modo EDIT premere il tasto EDIT.

Solo con blocco di sicurezza attivato: [lock] lampeggia
2. Premere il tasto UP/DOWN finché non è impostato il codice di sicurezza selezionato e confermare con il tasto EDIT.

[Out] lampeggia.
3. Premere il tasto EDIT.

Il comportamento di commutazione attuale lampeggia.
4. Selezionare il comportamento di commutazione richiesto (comparatore valore di soglia, comparatore finestra oppure SP.O.) con il tasto UP/DOWN e confermare con il tasto EDIT.

Con la funzione di commutazione comparatore valore di soglia o comparatore finestra:
[SP] o [SP] [min] lampeggiano.
5. Impostare il punto di commutazione (impostare SP o SP_{min}) con il tasto UP/DOWN e confermare con il tasto EDIT.

Con funzione di commutazione comparatore di finestra:
[SP] [max] lampeggia.
6. Impostare punto di commutazione (SP_{max}) con il tasto UP/DOWN e confermare con il tasto EDIT.

[HY] lampeggia.
7. Impostare l'isteresi (HY) con il tasto UP/DOWN e confermare con il tasto EDIT.

[NO] o [NC] lampeggia.
8. Impostare la caratteristica di commutazione (NO/NC) con il tasto UP/DOWN e confermare con il tasto EDIT.

Il VPPM-...C1 si trova di nuovo nel modo RUN.

Fig. 23

Forzatura dell'ingresso

1. Per attivare il modo EDIT premere il tasto EDIT.

Solo con blocco di sicurezza attivato: [lock] lampeggia
2. Premere il tasto UP/DOWN finché non è impostato il codice di sicurezza selezionato e confermare con il tasto EDIT.

[Out] lampeggia.
3. Premere il tasto UP o DOWN finché sul display non lampeggia [Force], quindi premere il tasto EDIT.

[Force] lampeggia.
4. Il valore assegnato può essere modificato premendo i tasti UP o DOWN.

Attenzione
Nota bene: il nuovo valore di default impostato viene accettato immediatamente dal regolatore.
5. Premendo il tasto EDIT si esce dal modo Force. I valori analogici di tensione o di corrente dell'ingresso sono di nuovo validi.

Il VPPM-...C1 si trova di nuovo nel modo RUN.

Fig. 24

Selezione del set di parametri (preset)
1. Per attivare il modo EDIT premere il tasto EDIT.
Solo se è attivato il blocco di sicurezza – [lock] lampeggia: 2. Premere il tasto UP o DOWN finché non è impostato il codice di sicurezza selezionato e confermare con il tasto EDIT.
[Out] lampeggia. 3. Premere il tasto DOWN finché sul display non lampeggia [Set1 Set2 Set3], quindi premere il tasto EDIT.
[Set1], [Set2] oppure [Set3] lampeggia. 4. Con i tasti UP o DOWN selezionare il set di parametri di fabbrica richiesto. Set1 (set di parametri 1): Comportamento di regolazione rapido Set2 (set di parametri 2): Comportamento di regolazione universale Set3 (set di parametri 3): Comportamento di regolazione preciso Il seti di parametri selezionato lampeggia. Per confermare premere il tasto EDIT.
Il VPPM-...C1 si trova di nuovo nel modo RUN.

Fig. 25

Impostazione dell'unità e del codice di sicurezza
1. Per attivare il modo EDIT premere il tasto EDIT.
Solo se è attivato il blocco di sicurezza – [lock] lampeggia: 2. Premere il tasto UP/DOWN finché non è impostato il codice di sicurezza selezionato e confermare con il tasto EDIT.
[Out] lampeggia. 3. Premere il tasto DOWN finché sul display non lampeggia [SPEC], quindi premere il tasto EDIT.
L'unità attuale [kPA] o [psi] oppure [bar] lampeggia. 4. Con i tasti UP o DOWN selezionare l'unità richiesta [kPA], [psi] oppure [bar]. L'unità selezionata lampeggia. Per confermare premere il tasto EDIT.
[lock] lampeggia, visualizzazione display [OFF] o visualizzazione del codice di sicurezza. 5. Impostare il codice di sicurezza desiderato, max. 4 caratteri, con i tasti UP o DOWN (OFF = nessuna protezione). Per confermare premere il tasto EDIT. Suggerimento Archiviare il codice di sicurezza in un posto reperibile. In caso di dimenticanza del codice di sicurezza ➔ Settore 7.
6. Per confermare premere il tasto EDIT.
Il VPPM-...C1 si trova di nuovo nel modo RUN.

Fig. 26

- Collegare il VPPM-...C1 con un segnale di valore di riferimento. Il VPPM-...C1 dispone di un cosiddetto "ingresso differenziale". Il segnale di valore di riferimento 0 ... 10 V viene applicato ai contatti 3 e 4, collegando il potenziale minore al contatto 3 e quello maggiore al contatto 4. Il contatto 3 (- valore nominale) può essere collegato con il contatto 7 (0 V DC).
- Alimentare il VPPM-...C1 con corrente continua (tensione di alimentazione UV = 24 VDC ± 10%).
- Alimentare il VPPM-...C1 con una pressione di ingresso di almeno 1 bar superiore alla max. pressione d'uscita desiderata. Si registra una pressione d'uscita proporzionale p2. La pressione d'uscita seguente è correlata al segnale di valore di riferimento:

VPPM-...C1	**Pressione d'uscita con segnale 1 % FS [1)]**	**Pressione d'uscita con segnale 100 % FS [1)]**
tipo 2 bar	0,02 bar	2 bar
tipo 6 bar	0,06 bar	6 bar
tipo 10 bar	0,1 bar	10 bar
1)		

1) – FS = Full scale: 1 % FS = 0,1 V o 4,16 mA/100 % FS = 10 V o 20 mA
– Pressione d'uscita: 0 V o 4 mA produce una pressione d'uscita di 0 bar

Fig. 27

Selezionare un set di parametri adeguato:

Set di parametri consigliato VPPM-... di dimensioni 1/8”				
Lungh. del tubo [1)]	**Sistema aperto**	**Volume di uscita in ml**		
		0 ... 100	**100 ... 1000**	**› 1000**
0 m	3	3	2	1
1 m	3	3	2	2
3 m	3	3	3	2
≥ 5 m	3	3	3	2

1) Con un diametro interno di tubo 6 mm per 1/8" o 8 mm per 1/4"

Fig. 28

Set di parametri consigliato VPPM-... di dimensioni 1/4”				
Lungh. del tubo [1)]	**Sistema aperto**	**Volume di uscita in ml**		
		0 ... 500	**500 ... 2000**	**› 2000**
0 m	3	1	2	3
1 m	3	1	2	3
3 m	3	2	3	3
≥ 5 m	3	3	3	3

1) con diametro di tubo 8 mm o 10 mm

Fig. 29

Set di parametri raccomandati VPPM-... dimensioni 1/2"				
Lunghezza dei tubi pneumatici [1)]	**Sistema aperto**	**Volumi d'uscita in ml**		
		0 ... 2000	**2000 ... 10000**	**›10000**
0 m	3	1	2	3
1 m	3	1	2	3
3 m	3	2	3	3
≥ 5 m	3	3	3	3

1) con diametro di tubo 12 mm o 16 mm

Fig. 30

7 Comando ed esercizio

➔ **Nota**

Assicurarsi che alla disattivazione del VPPM-... venga prima impostato il valore nominale su 0V o 4mA, poi venga disinserita la pressione di alimentazione, quindi il valore nominale e infine la tensione di alimentazione.

Reset del VPPM-...C1 sulla regolazione di fabbrica
(anche se il codice di sicurezza non è più reperibile)

➔ **Nota**

Con il risettare sull'impostazione di fabbrica vanno perse le impostazioni attuali.
- Annotare queste impostazioni prima di effettuare il reset.

- Eseguire le seguenti operazioni:

Reset del VPPM-...C1
1. Premere e tenere premuti i tasti UP, DOWN e EDIT. 2. Inserire la tensione d'esercizio. 3. Rilasciare i tasti.
[ALL] lampeggia. 4. Selezionare con i tasti UP o DOWN quali valori si vogliono resettare sull'impostazione di fabbrica: [Out] lampeggia: Resettare tutti i parametri d'uscita [In] lampeggia: Resettare tutti i parametri d'ingresso [All] lampeggia: Resettare tutti i parametri d'ingresso e d'uscita, nonché il Codice di sicurezza 5. Premere il tasto EDIT per resettare i parametri selezionati
Il VPPM-...C1 si trova di nuovo nel modo RUN.

Fig. 31

8 Manutenzione e cura

Per la pulizia:
- Disinserire le seguenti alimentazioni per pulire le parti esterni:
  – Tensione d'esercizio
  – Aria compressa
- Se necessario, pulire dall'esterno il VPPM-...C1 con un panno morbido.

Si possono usare come detergenti una soluzione delicata di acqua saponata (max. +50 °C) e tutti i mezzi che non rovinano il materiale.

9 Smontaggio

Smontaggio:
- Disinserire le seguenti alimentazioni:
  – Tensione d'esercizio
  – Aria compressa
- Scollegare le rispettive connessioni del VPPM-...C1
- Smontare il VPPM-...C1 dalla superficie di fissaggio/guida omega.

10 Accessori

Accessori ➔ www.festo.com/catalogue

11 Impostazione di sicurezza

Rottura del cavo	Tipo di tensione	Tipo di corrente
Valore nominale	La pressione d'uscita scende a 0 bar	l'ultimo valore viene memorizzato. La pressione d'uscita non viene regolata. A media scadenza, si può aumentare o ridurre la pressione dell'uscita.
Tensione di alimentazione	L'ultimo valore viene salvato. La pressione d'uscita viene mantenuta non regolata. La pressione sull'uscita può aumentare o ridursi a medio termine.	

Fig. 32

12 Eliminazione dei guasti

Causa	Indicazione di errore sul display
– Al di sotto del valore soglia (valore nominale) – Al di sopra del valore soglia (valore nominale)	ER.09 ER.10
– Sottotensione della tensione d'esercizio di 24 V – Sovratensione della tensione d'esercizio di 24 V – Errore hardware – Intervallo di temperatura in VPPM-...C1 superato	ER.05 ER.26 ER.01 ER.28

Fig. 33

Guasto	Eventuale causa	Rimedio
VPPM-...C1 non reagisce	Manca la tensione di alimentazione, POWER-LED non si accende	• Controllare il collegamento della tensione di alimentazione a 24 V DC.
	Manca la tensione di alimentazione o tensione di valore nominale.	• Controllare la centralina • Controllare collegamento
	VPPM-... C1 difettoso	• Spedire l'apparecchio al servizio di assistenza tecnica Festo
Portata insufficiente	Strozzatura della sezione di portata causata dal sistema di collegamento (raccordo filettato orientabile)	• Inserire alternative di attacco
Aumento di pressione troppo lento	grande volume di cilindro e lunga lunghezza di tubo	• Selezionare altri set di parametri • Utilizzare VPPM-...C1 con diametro nominale maggiore
Pressione è costante nonstante parametri di riferimento modificati	– Rottura del cavo di alimentazione (la pressione d'uscita impostata per ultimo resta senza controllo. A media scadenza, si può aumentare o ridurre la pressione dell'uscita). – Pressione di alimentazione P1 troppo ridotta	• Sostituire il cavo di alimentazione • Aumentare la pressione di alimentazione
I tasti UP/DOWN sul VPPM-...C1 non reagiscono.	sugli ingressi digitali D1 e D2 è applicata tensione	• Applicare 0 V DC agli ingressi digitali D1 e D2

Fig. 34

13 Dati tecnici

Nota

Determinate varianti del prodotto sono dotate di una certificazione da parte di Underwriters Laboratories Inc. (UL) per gli USA e il Canada. Osservare le seguenti indicazioni se devono essere rispettati i requisiti secondo UL in relazione all'applicazione specifica:

- Le prescrizioni per l'osservanza della certificazione UL sono riportate nella documentazione specifica UL separata. Sono validi soprattutto i dati tecnici ivi riportati.
- I dati tecnici nella presente documentazione possono presentare valori diversi.

Dati generali	
Tipo di costruzione	Riduttore di pressione proporzionale
Posizione di montaggio	a scelta, preferibilmente sdraiata (elementi di segnalazione verso l'alto)
Fluido	Aria compressa secondo ISO 8573-1:2010 [7:4:4], gas inerti non è possibile il funzionamento con lubrificazione
Grado di protezione	IP65 con unità montata, viti di fissaggio ben serrate, in funzione con connettore femmina secondo Accessori.
Intervallo di temperatura permesso [C °] – ambiente – Fluido – Stoccaggio	 0 ... +50 +10 ... +50 –10 ... +70

Dati generali	
Vibrazioni e urti – Vibrazioni – Urti	**Le seguenti indicazioni non sono valide in caso di montaggio al connettore a L VAME-P1-A.** controllati secondo DIN/IEC 68/EN 60068 parte 2-6 con montaggio a parete: corsa 0,35 mm a 10 ... 60 Hz accelerazione 5 g a 60 ... 150 Hz misurati secondo DIN/IEC 68/EN 60068 parte 2-27 con montaggio a parete: ±30 g per una durata di 11 ms; 5 urti in ogni direzione
Materiali Corpo Coperchio Guarnizioni Lubrificazione	 Lega di alluminio per lavorazione plastica PAXMD6-GF50/gr-P, PA6-GB20,GF10/gr-P Gomma al nitrile senza silicone
Peso [g]	1/8": 400 1/4": 560 1/2": 2050

Fig. 35

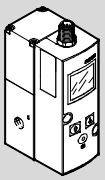
Dati sulla pneumatica		Tipo 2 bar 30 psi	Tipo 6 bar 90 psi	Tipo 10 bar 150 psi
Intervalli di pressione – pressione di alimentazione consentita – Intervallo pressione di regolazione	[bar]	 0 ... 4 0,02 ... 2	 0 ... 8 0,06 ... 6	 0 ... 11 0,1 ... 10
		Pressione di alimentazione p1 min. 1 bar oltre pressione d'uscita p2		
Perdita totale quando nuovo	[l/h]	< 5		
Attacchi		G1/8" (1/8 NPT), G1/4" (1/4 NPT), G1/2" (1/2" NPT)		
Diametro nominale – Alimentazione – Scarico	[mm]	 con 1/8": 6 con 1/4": 8 con 1/2": 12 con 1/8": 4,5 con 1/4": 7 con 1/2": 12		

Fig. 36

Dati sulla parte elettrica		Tipo 2 bar 30 psi	Tipo 6 bar 90 psi	Tipo 10 bar 150 psi
Allacciamento elettrico		Contatti a innesto M12x1, a 8 poli		
Tensione d'esercizio ammessa	[V CC]	21,6 ... 26,4 (ondulazione residua ammessa max. 10 %)		
Max. potenza elettrica assorbita – Grandezza nominale 1/8" e 1/4" – Grandezza nominale 1/2"	[W]	 7 12		
carico ammissibile dell'uscita digitale di commutazione D3 (PIN 8 nell'attacco el.)	[mA]	max. 60		
Lungh. max. ammessa linea di alimentazione e di segnalazione	[m]	10		
Precisione complessiva – Standard (2 %) +0,5 x isteresi – Classe S1 (1 %) +0,5 x isteresi	[bar]	 0,045 0,025	 0,135 0,075	 0,225 0,125
Isteresi		0,5 % Full scale		
Tipo di tensione VPPM-...-V1.-...C1 – Valore di riferimento – Resistenza di ingresso (valore nominale) – Carico uscita segnale reale	 [V cc] [kΩ] [kΩ]	 0 ... +10 10 min. 2		
Tipo di corrente VPPM-...-**A4**.-...C1 – Valore di riferimento [mA] – Resistenza di ingresso (valore nominale) – Carico uscita segnale reale	 [m A] [Ω] [Ω]	 4 ... 20 250 max. 500		
Compatibilità elettromagnetica EMV *) – Emissione di interferenze e immunità alle interferenze		 Vedi dichiarazione di conformità ➔ www.festo.it Conformità CE per ambiti industriali soddisfatta		
*) La valvola è stata realizzata per l'impiego nel settore industriale. Al di fuori di ambienti industriali, ad es. in zone polifunzionali professionali e abitative, occorre adottare eventualmente misure per la soppressione di radiodisturbi.				

Fig. 37

Tryckreglerande proportionalventil VPPM-...C1 (LCD)



Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
+49 711 347 0
www.festo.com

Bruksanvisning

754538
1204d

Original: de

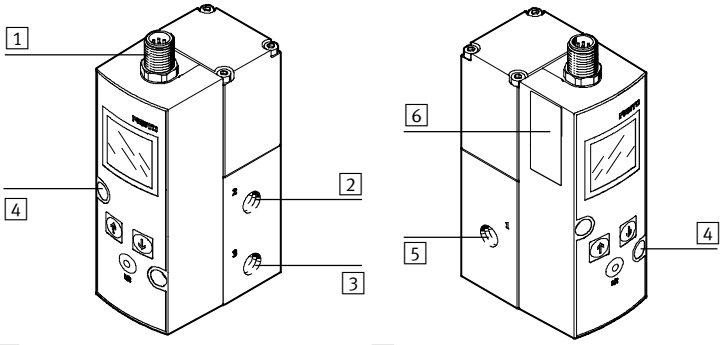
Tryckreglerande proportionalventil VPPM-...C1 (LCD) ..... svenska

Information

Montering och idrifttagning får endast utföras av behörig personal i enlighet med denna bruksanvisning.

1 Produktbeskrivning

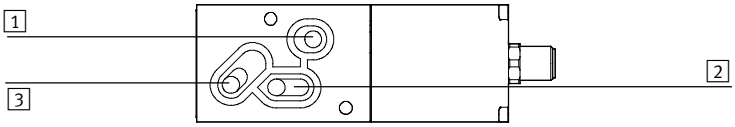
1.1 Anslutningar, fästhål och manöverdelar (muffventil)



6 Elektrisk anslutningskontakt M12 (8-polig)
7 Anslutning arbetsluft (2), tryckutgång
8 Anslutning avluftning (3)
9 Genomgående fästhål
10 Anslutning tryckluft (1), tryckingång
11 Märkskylt

Fig. 1

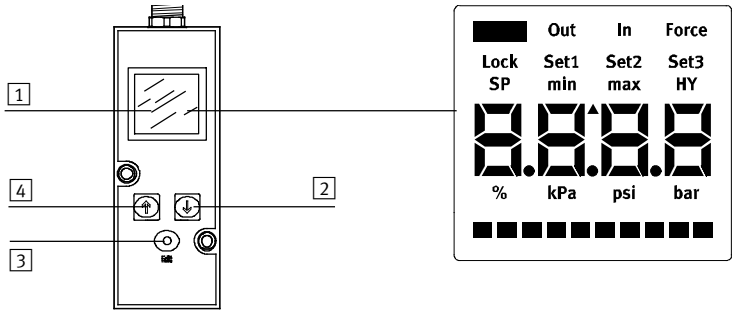
1.2 Pneumatiska anslutningar (flänsventil)



1 Kanal (2) arbetsluft, tryckutgång
2 Kanal (1) tryckluft, tryckingång
3 Kanal (3) avluftning

Fig. 2

1.3 Displayer, reglage och displaysymboler



1 Display
2 DOWN-knapp
3 EDIT-knapp
4 UP-knapp

Fig. 3

2 Användning och funktion

VPPM-...C1 är avsedd för reglering av tryck proportionellt mot ett angivet börvärde. En integrerad tryckgivare känner av trycket vid arbetsanslutningen och jämför detta värde med börvärdet. Vid avvikelser mellan bör- och ärvärdet aktiveras regulatorventilen tills utgångstrycket har uppnått börvärdet.

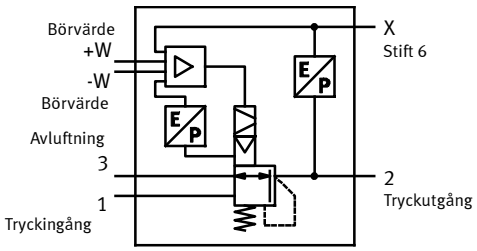
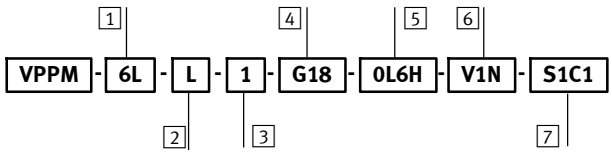


Fig. 4

3 Varianter av VPPM-...

Typnyckel för VPPM-...



Pos.	Produktegenskaper	Innebörd
1	Nominell bredd i [mm] Ventiltyp	6, 8, 12 F (fläns), L (muff)
2	Dynamikklass	L (Low)
3	Ventilfunktion	1 (3-vägs tryckregulator, normalt läge stängd)
4	Pneumatisk anslutning – Fläns/anslutningsplatta – ISO-gänga – NPT-gänga	 F G18 (1/8”), G14 (1/4”), G12 /1/2”) N18 (NPT 1/8), N14 (NPT 1/4), N12 (NPT 1/2)
5	Standardregleromräden: – Undre tryckvärde – Övre tryckvärde Alternativa regleromräden: 1) – Undre tryckvärde – Övre tryckvärde	 0L (0 bar) 2H (2 bar), 6H (6 bar), 10H (10 bar) ...L (... = värde mellan 0,1 och 10 bar) t.ex. 4L ...H (... = värde mellan 0,1 och 10 bar) t.ex. 9H
6	– Förinställt börvärde – Kopplingsutgång	O4 (4 till 20 mA), V1 (0 till 10 V) P (PNP), N (NPN)
7	Noggrannhet Operatörspanel	... (2 %, standard), S1 (1 %) ... (LED), C1 (LCD)

1) Om ett alternativt undre och övre tryckvärde används kan den totala noggrannheten hos VPPM-...C1 inte garanteras.

Fig. 5

4 Förutsättningar för korrekt användning av produkten

Varning

Beroende på maskinens/anläggningens funktion kan ändring av signaltillstånd leda till allvarliga person- eller materialskador.
- Observera att ändringar av kopplingsfunktionen hos utgångarna i EDIT-läge genast blir verksamma.
- Aktivera lösenordsskyddet (säkerhetskod) för att förhindra att ändring sker av misstag av obehörig (➔ avsnitt 6 om EDIT-läget).

Information

Felaktig hantering kan leda till felfunktioner.
- Säkerställ att följande punkter uppfylls för att produkten ska kunna användas på ett korrekt och säkert sätt.

- Jämför gränsvärdena i den här bruksanvisningen med din tillämpning (t.ex. tryck, krafter, moment, temperaturer, massor, hastigheter, spänningar).
- Ta hänsyn till rådande omgivningsförhållanden på användningsplatsen.
- Följ gällande lagar och nationella bestämmelser.
- Avlägsna transportemballage som skyddsvax, folier (polyamid), skydd (polyetylen), kartongbitar. Förpackningarna kan återvinnas (undantag: oljepapper = restavfall).
- Använd produkterna i originalskick utan egna ändringar.
- Iakttag varningarna och informationen på produkten och i den här bruksanvisningen.
- Se till att den tryckluft som ansluts är korrekt förbehandlad (➔ Tekniska data).
- Lufta hela anläggningen långsamt. Då uppstår inga okontrollerade rörelser.

5 Montering

5.1 Mekaniska komponenter

Information

- Montering och idrifttagning får endast utföras av behörig personal enligt bruksanvisningen.
- Hantera VPPM-...C1 så att det inte uppstår skador på de elektriska anslutningarna. Skador kan leda till minskad funktionssäkerhet.

- Se till att det finns tillräckligt med utrymme för kabel- och slanganslutningarna. På så sätt undviks att anslutningskabeln böjs.
- Placera VPPM-...C1 så nära förbrukaren som möjligt. På så sätt förbättras reglernoggrannheten och reaktionstiden blir kortare.

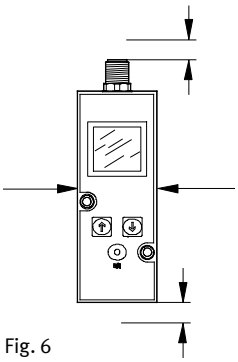


Fig. 6

Väggmontering (muffventil)

- Fäst VPPM-...C1 (1/8” och 1/4”) på avsedd plats med två M4-skruvar. Använd här vid behov konsolen typ VAME-P1-A (se bild). Vid montering av VPPM med hjälp av konsol får VPPM-...C1 bara belastas statiskt (åtdragningsmoment: 1,5 Nm).
- Fäst VPPM...-C1 (1/2”) med två skruvar M5 på avsedd plats (åtdragningsmoment 2,0 Nm)

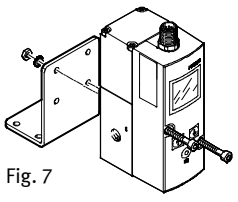
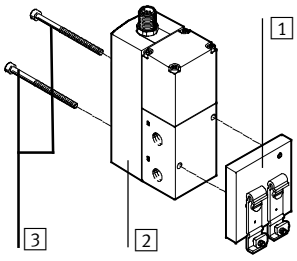
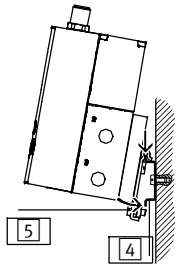


Fig. 7

Montering på reläskena (muffventil)
- Montera adaptern för reläskenan med hjälp av de bifogade skruvarna (⅛”: M4 x 65, ¼”: M4 x 77) på VPPM-...C1 (åtdragningsmoment ca 1,5 Nm).
- Häng VPPM-... i reläskenan.
- Säkra VPPM-...C1 med låsskruvarna till reläskenans adapter (åtdragningsmoment 1,5 Nm).





1 Reläskeneadapter typ VAME-P1-T
2 VPPM-...C1
3 Fästskruvar M4
4 Reläskena
5 Reläskenans klämenhet

Fig. 8

Anslutningsplattemontage (flänsventil)
- Sätt fast VPPM-...C1 2 på den pneumatiska anslutningslisten typ VABM-P1-SF-G18-...1.
- Dra åt fästskruvarna 3 (åtdragningsmoment 1,5 Nm).

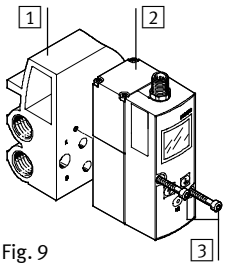


Fig. 9

5.2 Pneumatisk (muffventil)
- Ta bort förslutningselementen från tryckluftsanslutningarna.
- Anslut slangar till följande anslutningar (➔ figur 1):
  - Tryckingång (1) pos. 5
  - Tryckutgång (2) pos. 2
- Montera en ljuddämpare på avluftningsanslutningen (3) pos. 3 eller använd samlad avluftning.

Driftmedium

Information

För hög restoljehalt i tryckluften förkortar ventilens livslängd.
- Vid användning av biooljor (oljor som baserats på syntetisk eller naturlig ester, t.ex. rapsoljemetylester) får restoljehalten ej överstiga max 0,1 mg/m³ (➔ ISO 8573-1:2010 [7:4:2]).

5.3 Elektriska komponenter

Varning

Elektrisk isolering av matningsspänningen:
- För strömförsörjning ska endast PELV-strömkretsar användas enligt IEC/EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
  Följ dessutom de allmänna kraven på PELV-strömkretsar enligt IEC/EN 60204-1.
- Använd endast strömkällor som garanterar en säker isolering av matningsspänningen enligt IEC/EN 60204-1.

När PELV-strömkretsar används, säkerställs skydd mot elektriska stötar (skydd mot direkt och indirekt beröring) i enlighet med IEC/EN 60204-1 (Maskiners elutrustning, allmänna fordringar).

Information

Långa signalkablar ökar risken för störningar.
- Se till att signalledningslängden aldrig är längre än 10 m.

- Kontrollera med hjälp av märkskylten vilken ventilvariant som finns:

	Beteckning på märkskylten	
	VPPM-...-V1...C1	**VPPM-...-A4...C1**
Benämning	Spänningsvariant	Strömvariant
Elektriskt börvärde	DC 0 ... 10 V	4 ... 20 mA

Fig. 10

- Kontrollera användningen av följande alternativ på VPPM-...C1:
  – Mätning av ärvärden för spänning resp. ström.
- Se till att kablarna inte kläms, böjs eller töjs.
- Använd den färdigmonterade anslutningskabeln med kontaktdon från Festo (tillbehör ➔ www.festo.com/catalogue). På så sätt garanteras att föreskriven kapslingsklass IP65 och elektromagnetisk kompatibilitet uppfylls.
- Om en skärmad kabel används ska skärmen jordas vid kabeländen längst bort från VPPM-...C1.

➔ **Information**

Vid anslutning av Y-anslutningskabeln NEBV-M12G8-KD-..-M12G5 till CPX-I/O-moduler kan inte längre den galvaniska isoleringen av I/O-modulerna garanteras!

- Anslut VPPM-...C1 enligt aktuellt anslutningsschema:

Anslutningsscheman VPPM-...C1

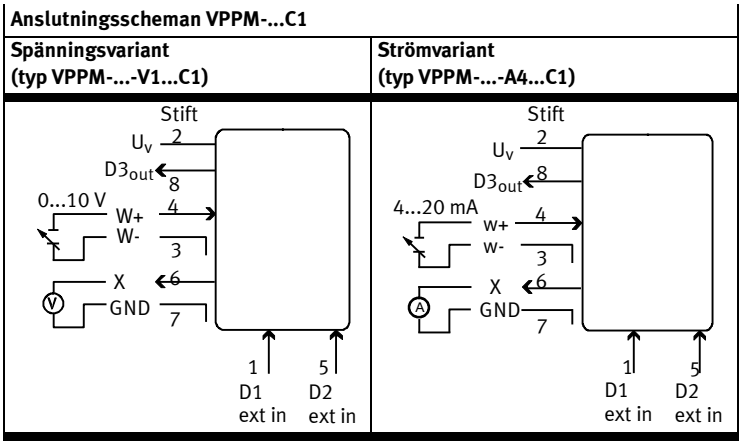
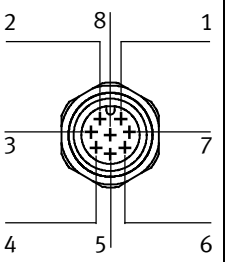


Fig. 11

- De separata stiften på den elektriska anslutningen används på följande sätt:

Stift	Kabelfärg 1)	Anslutningsbeteckningar		Kontaktdon M12
		Spänningsvariant typ VPPM-...-V1...C1	Strömvariant typ VPPM-...-A4...C1	
1	vit (WH)	Digital ingång D1		
2	brun (BN)	+24 V DC matningsspänning		
3	grön (GN)	Analog ingång W- (- börvärde)		
4	gul (YE)	Analog ingång W+ (+ börvärde) 0 ... 10 V	Analog ingång W+ (+ börvärde) 4 ... 20 mA	
5	grå (GY)	Digital ingång D2		
6	rosa (PK)	Analog utgång X (ärvärde)		
7	blå (BU)	GND matningsjord		
8	röd (RD)	Digital utgång D3 2)		
PE skärmad fläta på gängan				

1) Vid användning av anslutningskontakt med kabel enl. tillbehör. Åtdragningsmomentet uppgår till max 0,5 Nm.

Fig. 12

Kopplingsscheman för VPPM-... Kopplingsutgång

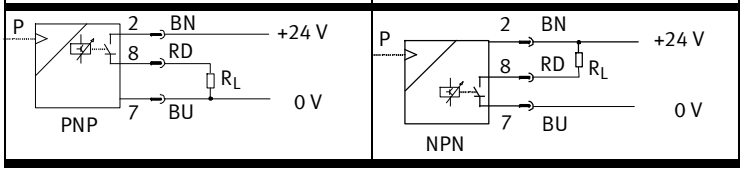


Fig. 13

6 Idrifttagning

6.1 Snabbidrifttagning med fabriksinställning

VPPM-...C1 levereras med följande fabriksinställning:

- Kopplingsfunktion: Tröskelvärdeskomparator
- Kopplingspunkt 40 % FS (Full Scale)
  Kopplingspunkten är endast aktiv när en komparator (tröskelvärdes- eller fönsterkomparator) har valts.
- Hysteres: 0,5 % FS
- Kopplingskarakteristik: NO (normally open – slutande kontakt)

Gör på följande sätt om du vill använda fabriksinställningen men fastställa en annan kopplingspunkt för Out:

➔ **Information**

Efter tillkoppling av matningsspänningen är VPPM-...C1 automatiskt i RUN-läge (utgångsläge). Om du inte är säker på om VPPM-...C1 befinner sig i RUN-läge håller du EDIT-knappen nedtryckt i 3 s. VPPM-...C1 är då i RUN-läge. Du kan ställa in kopplingspunkter manuellt.

Så här ställer du in en kopplingspunkt manuellt:
1. Aktivera EDIT-läget genom att trycka på EDIT-knappen. [Out] blinkar.
2. Tryck 2 gånger på EDIT-knappen. SP blinkar.
3. Ändra visat tröskelvärde med UP- och DOWN-knapparna.
4. Håll EDIT-knappen nedtryckt i 3 s. VPPM-...C1 är då i RUN-läge.

6.2 Förbereda idrifttagning

➔ **Information**

- Se till att högfrekvent strålning (t.ex. från radioapparater, telefoner eller annan störande utrustning) hålls på säkert avstånd från VPPM-...C1. På så sätt undviker du ökade toleranser för utgångstrycket (jämför uppgifterna om EMC ➔ Tekniska data).
- VPPM-...C1 tolkar börvärdessignaler lägre än 1 % full scale som 0 V (➔ tabell för Utgångstrycksområde). I detta fall ställs arbetstrycket in på omgivningstrycket.

Vid första idrifttagandet visas RUN-läget. I det läget visas aktuellt mätvärde.
Genom att trycka en gång på DOWN-knappen visas börvärdet.
Du kan komma åt RUN-läget från andra lägen genom att:
– tryck på EDIT-knappen i 3 sekunder.
– övervakningstiden går ut (timeout ➔ avsnittet Menystruktur)
Förbered idrifttagningen på följande sätt:
- Koppla till matningsspänningen. VPPM-...-C1 är i RUN-läge.
- Kontrollera funktionerna på VPPM-...C1

Tänk på följande vid inställningen av regleringen via digitala ingånger eller display:

➔ **Information**

Valet av reglering via de digitala ingångarna D1 och D2 har företräde före de fabriksinställda parameteruppsättningarna i VPPM-...C1.
- Om du vill välja reglering med hjälp av de fabriksinställda parameteruppsättningarna, ställer du in en 0-signal på de digitala ingångarna D1 och D2.
- Du kan välja fabriksinställd parameteruppsättning i menyn EDIT på VPPM-...C1 (➔ Fig. 25). Parameteruppsättningen Set2 (universell reglering) är förvald från fabrik.

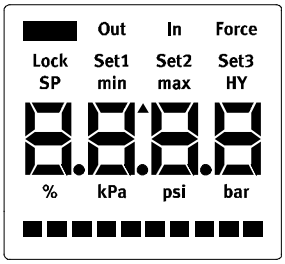
- Lägg följande signaler på de digitala ingångarna D1 och D2 om regleringen ska förväljas via de digitala ingångarna:

Parametersats	Reglering	Ingång D1 1) Stift 1	Ingång D2 1) Stift 5
1	snabb reglering	1	0
2	universell reglering (fabriksinställning)	0	1
3	precis reglering	1	1
...	Val av parameteruppsättning via displayen för VPPM-...C1	0	0

1) 1 = 24 V DC/0 = 0 V DC

Fig. 14

6.3 Symboler på displayen för VPPM-...C1



Menynivå	Symbol	Beskrivning
Out	■ ⊏	Kopplingsutgång aktiv/ej aktiv
	[Out]	Kopplingsutgång
	⊏ [SP]	Tröskelvärdeskomparator Kopplingspunkt
	⊓ [SP max] [SP min]	Fönsterkomparator Övre kopplingspunkt Nedre kopplingspunkt
	SP.O.	**S**et**P**oint **O**K
	[HY]	Hysteres
	[NO] [NC]	Slutande (normally open) Brytande (normally closed)
In	[In]	Ingång
	[min] [max]	Nedre tryckvärde Övre tryckvärde
	[mA] eller [V] 1), [%], [bar], [psi], [kPa] 2)	Ingångens enheter
Force	[Force]	Manuell inmatning av börvärde
Set...	[Set 1], [Set 2], [Set 3]	Fabriksinställda parameteruppsättningar
SPEC	[SPEC]	Specialmeny
	[LOCK]	Säkerhetskod aktiv (spärr mot obefogad programmering)
	[kPa], [psi], [bar]	Tryckenhet, omkopplingsbar
	■■■■□□□□□	Tryckindikering som stapeldiagram

1) Beroende på variant av VPPM-...C1
2) Beroende på inställd enhet i menyn SPEC

Fig. 15

6.4 Symboler för visning av menystrukturen

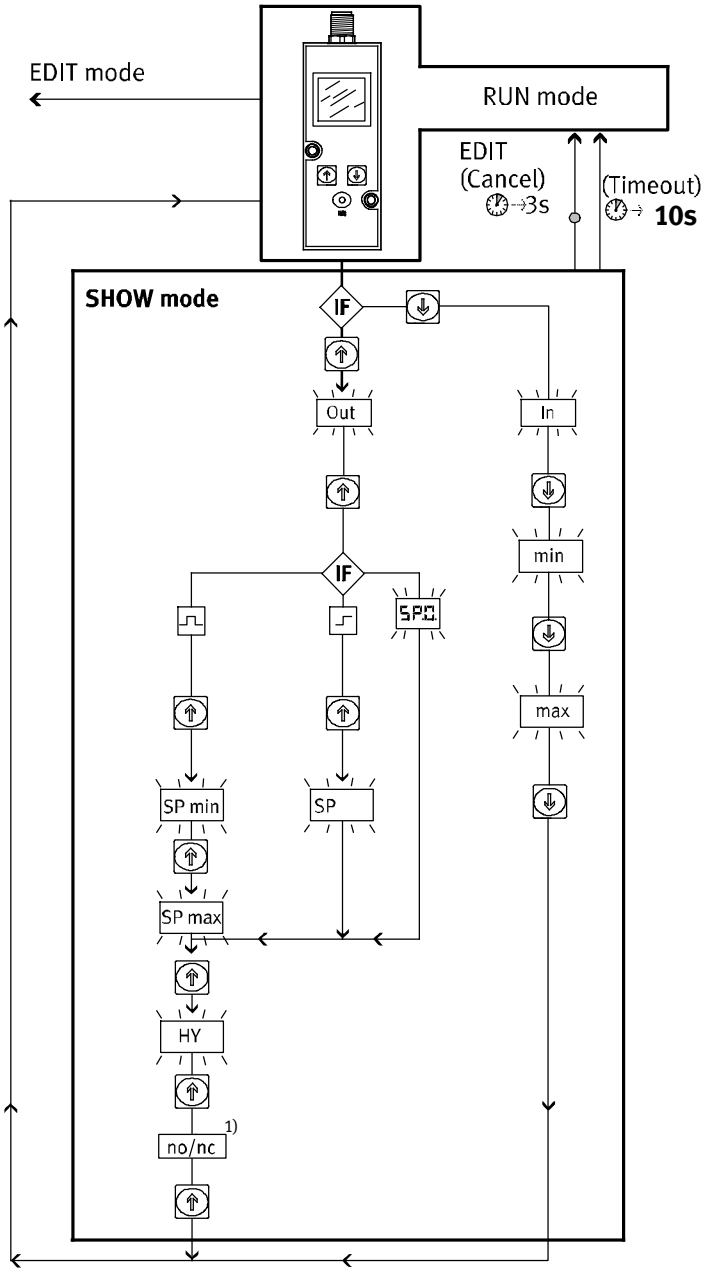
Symbol	Innebörd
(Timeout) ···› 80s	Automatisk återgång till grundtillståndet (RUN-läge) efter att övervakningstiden har gått ut (här t.ex. efter 80 sekunder).
EDIT (Cancel) ···› 3s	Tryck på EDIT-knappen i 3 sekunder för att återgå till grundtillståndet (RUN-läget) manuellt.
Out	Symbolen på displayen blinkar (här Out)
	Säkerhetskod aktiv (lock – spärr mot obehörig programmering)
	Säkerhetskod inaktiv (lock)
	Tryck på aktuell knapp (här UP-knappen)
	Tryck på UP- eller DOWN-knappen för att ställa in värden eller välja funktioner)
	Tryck på UP- eller DOWN-knappen för att byta funktioner i menyn
Edit	Tryck på EDIT-knappen

Fig. 16

RUN-läge
I RUN-läget visas aktuellt tryckvärde för utgången (Out). Genom att kort trycka på DOWN-knappen visas börvärdet för ingången (In).

SHOW-läge (➔ Fig. 17)
När VPPM-...-C1 är i RUN-läge aktiveras SHOW-läget efter att du tryckt två gånger på UP-eller DOWN-knappen.
Efter val av utgång (Out) visas för varje tryckning på UP-knappen de aktuella inställningarna för kopplingsutgången (Out) efter varandra.
Efter val av ingång (In) visas värdena för ingångens [In] min-tryck och max-tryck efter varandra när DOWN-knappen trycks ned.
SHOW-läget visar följande inställningar och värden:
Inställningar för [Out] :
– Kopplingsfunktion [tröskelvärdes-/fönsterkomparator/börvärde uppnått]
– Kopplingspunkt [SP] eller [SP min] och [SP max]
– hysteres [HY]
– Kopplingskarakteristik [NO/NC]
• Tryck flera gånger i rad på UP-knappen och kontrollera de aktuella värdena och inställningarna på [Out]. När kopplingskarakteristiken har visats återgår man till RUN-läget genom att trycka på UP-knappen igen.

Inställningar för [In] :
– Minimalt tryckvärde [min]
– Maximalt tryckvärde [max]
• Tryck flera gånger i rad på DOWN-knappen och kontrollera de aktuella värdena på [In]. När det maximala trycket har visats kommer man tillbaka till RUN-läget genom att trycka på DOWN-knappen igen.



1) Beroende på inställningen i menyn [Out] i EDIT-läget

Fig. 17

EDIT-läge (➔ även Fig. 18)

I EDIT-läge kan följande göras:

I menyn OUT:

- Val av kopplingsfunktion (tröskelvärdeskomparator, fönsterkomparator eller börvärde uppnått (SP.O.))
- Inställning av kopplingspunkter [SP] eller [SP min] och [SP max] och hysteres [HY]
- Val av brytartyp [NO/NC] (brytande/slutande)

I menyn IN:

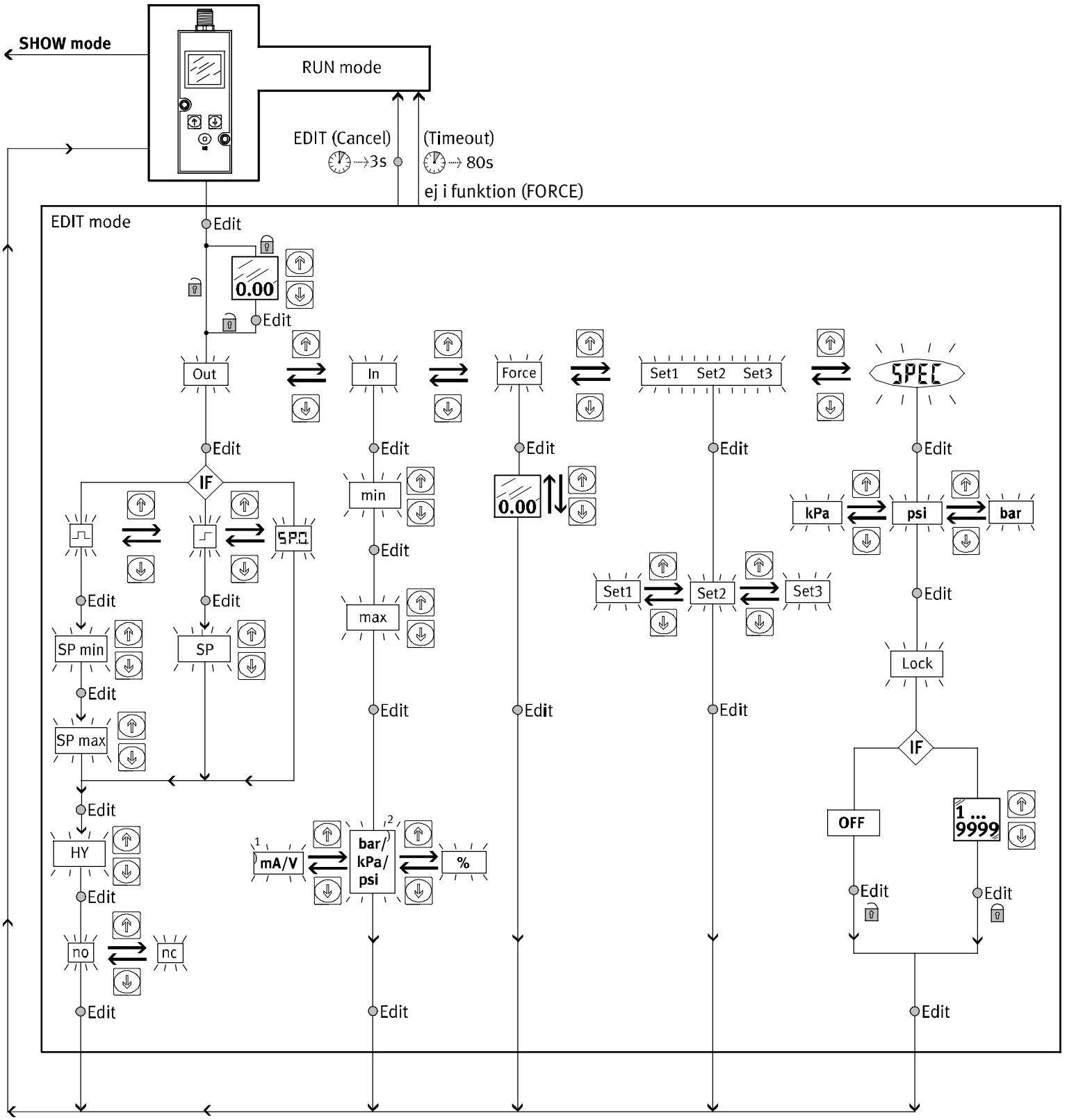
- Inställning av tryckreglerområdets min. och max. tryck
- Val av tryckenhet [kPa, psi, bar] (beroende på inställning i menyn [SPEC]) eller [mA/V] eller [%]

I menyn SET:

- Val av en fabriksinställd parameteruppsättning [Set1], [Set2] eller [Set3]

I menyn SPEC:

- Inställning av säkerhetskod [Lock] och tryckenhet [kPa, psi, bar]



1) Beroende på utförande av VPPM-...C1
2) Beroende på inställning i menyn [SPEC]

Fig. 18

6.5 Konfigurera VPPM-...C1

Ändring av tryckområde och konfiguration av börvärdesvisning

1. Aktivera EDIT-läget genom att trycka på EDIT-knappen.

Endast vid aktiv säkerhetsspärr – [lock] blinkar:
2. Tryck på UP/DOWN-knappen tills önskad säkerhetskod är inställd och bekräfta med EDIT-knappen.

[Out] blinkar.
3. Tryck på UP/DOWN-knappen tills [In] blinkar på displayen, tryck sedan på EDIT-knappen.

[min] blinkar.
Ändring av tryckregleromräde:
4. Ställ in min. tryckvärde med UP/DOWN-knappen och tryck sedan på EDIT-knappen.
[max] blinkar.
5. Ställ in max. tryckvärde med UP/DOWN-knappen och tryck sedan på EDIT-knappen.

Börvärdets aktuella visningstyp blinkar.
– Antingen blinkar [mA] eller [V] beroende på variant av VPPM-...C1
– eller så blinkar procent [%]
– eller [kPa], [psi] eller [bar], beroende på vilken enhet som är inställd i menyn SPEC.

Konfiguration av börvärdesvisning
6. Välj indikeringstyp med UP/DOWN-knappen och tryck sedan på EDIT-knappen.

VPPM-...C1 är i RUN-läge igen.

Fig. 19

Konfigurera kopplingsutgången (Out)

Varning

Beroende på maskinens/anläggningens funktion kan ändring av signaltillstånd leda till allvarliga person- eller materialskador.
- Observera att ändringar av kopplingsfunktionen hos utgångarna i EDIT-läge genast blir verksamma.

- Fastställ önskad kopplingsfunktion för kopplingsutgången D3.

Kopplingspunkter (SP...) och hysteres (Hy)

Inställning av SP.O.

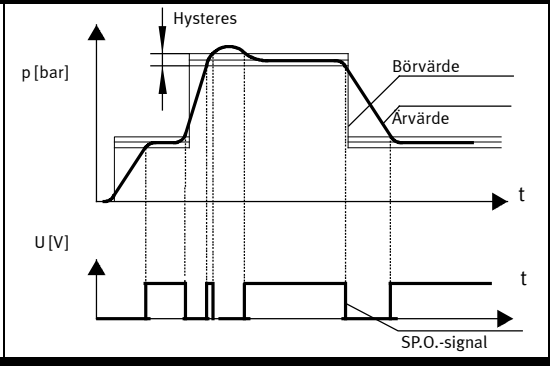
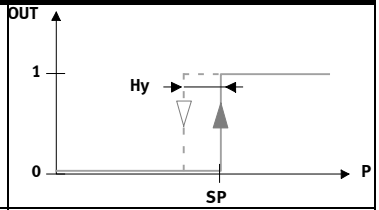


Fig. 20

Kopplingspunkter (SP...) och hysteres (Hy) vid inställning (NO) (slutande)

Vid inställning Börvärdeskomparator



Vid inställning Fönsterkomparator

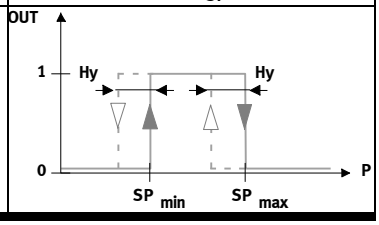
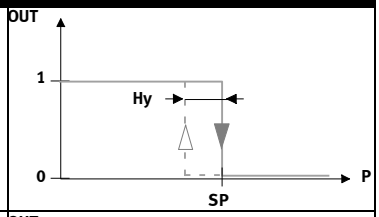


Fig. 21

Kopplingspunkter (SP...) och hysteres (Hy) vid inställning (NC) (brytande)

Vid inställning Börvärdeskomparator



Vid inställning Fönsterkomparator

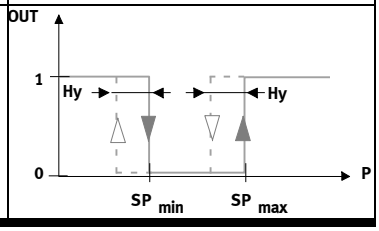


Fig. 22

Konfigurering av kopplingsutgången

1. Aktivera EDIT-läget genom att trycka på EDIT-knappen.

Endast vid aktiv säkerhetsspärr: [lock] blinkar
2. Tryck på UP/DOWN-knappen tills önskad säkerhetskod är inställd och bekräfta med EDIT-knappen.

[Out] blinkar.
3. Tryck på EDIT-knappen.

Aktuell kopplingsfunktion blinkar.
4. Välj önskad kopplingsfunktion (tröskelvärdes- fönsterkomparator samt börvärde uppnått) med UP-/DOWN-knappen och bekräfta med EDIT-knappen.

Vid kopplingsfunktion tröskelvärdes- eller fönsterkomparator:
[SP] resp. [SP] [$_{min}$] blinkar.
5. Ställ in kopplingspunkt (SP resp. SP$_{min}$) med UP/DOWN-knappen och bekräfta med EDIT-knappen.

Vid kopplingsfunktionen fönsterkomparator:
[SP] [$_{max}$] blinkar.
6. Ställ in kopplingspunkt (SP $_{max}$) med UP/DOWN-knappen och med EDIT-knappen.

[HY] blinkar.
7. Ställ in hysteres (HY) med UP/DOWN-knappen och bekräfta med EDIT-knappen.

[NO] resp. [NC] blinkar.
8. Ställ in kopplingskarakteristik (NO/NC) med UP/DOWN-knappen och bekräfta med EDIT-knappen.

VPPM-...C1 är i RUN-läge igen.

Fig. 23

Forcering av ingången

1. Aktivera EDIT-läget genom att trycka på EDIT-knappen.

Endast vid aktiv säkerhetsspärr: [lock] blinkar
2. Tryck på UP/DOWN-knappen tills önskad säkerhetskod är inställd och bekräfta med EDIT-knappen.

[Out] blinkar.
3. Tryck på UP/DOWN-knappen tills [Force] blinkar på displayen, tryck sedan på EDIT-knappen.

[Force] blinkar.
4. Inställt värde ändras genom att trycka på UP- eller DOWN-knappen.
Observera
Observera: Det nya förinställda värdet övertas direkt av regulatorn.
5. Tryck på EDIT-knappen för att lämna Force-läget. Ingångens analoga spännings- och strömvärden gäller igen.

VPPM-...C1 är i RUN-läge igen.

Fig. 24

Val av fabriksparameteruppsättning (förinställningar)
1. Aktivera EDIT-läget genom att trycka på EDIT-knappen.
Endast vid aktiv säkerhetsspärr – [lock] blinkar: 2. Tryck på UP/DOWN-knappen tills önskad säkerhetskod är inställd och bekräfta med EDIT-knappen.
[Out] blinkar. 3. Tryck på DOWN-knappen tills [Set1 Set2 Set3] blinkar på displayen, tryck sedan på EDIT-knappen.
[Set1], [Set2] eller [Set3] blinkar. 4. Välj önskad fabriksinställd parameteruppsättning med UP/DOWN-knappen. Set1 (Parameteruppsättning 1): snabb reglering Set2 (Parameteruppsättning 2): universell reglering Set3 (Parameteruppsättning 3): precis reglering Vald parameteruppsättning blinkar. Bekräfta genom att trycka på EDIT-knappen.
VPPM-...C1 är i RUN-läge igen.

Fig. 25

Inställning av enheten och säkerhetskoden
1. Aktivera EDIT-läget genom att trycka på EDIT-knappen.
Endast vid aktiv säkerhetsspärr – [lock] blinkar: 2. Tryck på UP/DOWN-knappen tills önskad säkerhetskod är inställd och bekräfta med EDIT-knappen.
[Out] blinkar. 3. Tryck på DOWN-knappen tills [SPEC] blinkar på displayen, tryck sedan på EDIT-knappen.
Aktuell enhet [kPA] eller [psi] eller [bar] blinkar. 4. Välj önskad enhet [kPA], [psi] eller [bar] med UP/DOWN-knappen. Vald enhet blinkar. Bekräfta genom att trycka på EDIT-knappen.
[lock] blinkar, display [OFF] samt indikering av säkerhetskoden. 5. Ställ in önskad säkerhetskod, max. 4 siffror, med UP/DOWN-knappen (OFF = inget skydd). Bekräfta genom att trycka på EDIT-knappen. Tips: Spara säkerhetskoden på ett ställe där du lätt kan hitta den igen. Har du glömt säkerhetskoden ➔ avsnitt 7.
6. Bekräfta genom att trycka på EDIT-knappen.
VPPM-...C1 är i RUN-läge igen.

Fig. 26

- Anslut VPPM-...C1 till en börvärdessignal. VPPM-...C1 har en s.k. "differensingång". Börvärdessignalen 0 till 10 V ansluts till kontaktstift 3 och 4. Den lägre potentialen ska anslutas till stift 3 och den högre potentialen till stift 4. Stift 3 (– börvärde) kan anslutas till stift 7 (0 V DC).
- Anslut likspänning till VPPM-...C1 (matningsspänning UV = 24 V DC ± 10 %).
- Lufta VPPM-...C1 med ett ingångstryck som är minst 1 bar högre än det högsta önskade utgångstrycket. Ett proportionellt utgångstryck p2 ställs in. Börvärdessignalen har fått följande utgångstryck:

VPPM-...C1	**Utgångstryck på Signal 1 % FS [1)]**	**Utgångstryck på signalen 100 % FS [1)]**
2 bar typ.	0,02 bar	2 bar
6 bar typ.	0,06 bar	6 bar
10 bar typ.	0,1 bar	10 bar

1) – FS = Full scale: 1 % FS = 0,1 V resp. 4,16 mA/100 % FS = 10 V resp. 20 mA
– Utgångstryck: 0 V resp. 4 mA skapar ett utgångstryck på 0 bar

Fig. 27

Välj en lämplig parameteruppsättning:

Rekommenderade parameteruppsättningar VPPM-... Storlek 1/8"				
Slanglängd [1)]	**Öppet system**	**Utgångsvolymer i ml**		
		0 ... 100	**100 ... 1000**	**› 1000**
0 m	3	3	2	1
1 m	3	3	2	2
3 m	3	3	3	2
≥ 5 m	3	3	3	2

1) Vid innerslangdiameter 6 mm för 1/8" eller 8 mm för 1/4"

Fig. 28

Rekommenderade parameteruppsättningar VPPM-... Storlek 1/4"				
Slanglängd [1)]	**Öppet system**	**Utgångsvolymer i ml**		
		0 ... 500	**500 ... 2000**	**› 2000**
0 m	3	1	2	3
1 m	3	1	2	3
3 m	3	2	3	3
≥ 5 m	3	3	3	3

1) Vid slangdiameter 8 mm eller 10 mm

Fig. 29

Rekommenderade parameteruppsättningar VPPM-... storlek 1/2"				
Slanglängd [1)]	**Öppet system**	**Utgångsvolymer i ml**		
		0 till 2 000	**2 000 till 10 000**	**›10 000**
0 m	3	1	2	3
1 m	3	1	2	3
3 m	3	2	3	3
≥ 5 m	3	3	3	3

1) Vid slangdiameter 12 mm eller 16 mm

Fig. 30

7 Manövrering och drift

➔ **Information**

Se till vid avstängningen av VPPM-... att först ställa in börvärdet på 0 V resp. 4 mA, sedan koppla från matningstrycket, därefter börvärdet och sist matningsspänningen.

Återställ VPPM-...C1 till fabriksinställning
(även om du inte kan hitta säkerhetskoden)

➔ **Information**

När fabriksinställningen återställs går de aktuella inställningarna förlorade.
- Anteckna vid behov dessa inställningar innan återställning utförs.

- Utför följande steg:

Reset av VPPM-...C1
1. Håll UP-, DOWN- och EDIT-knappen intryckt. 2. Koppla in matningsspänningen. 3. Släpp knapparna igen.
[ALL] blinkar. 4. Välj vilka parametrar du vill återställa till fabriksinställning med UP- och DOWN-knapparna: [Out] blinkar: Återställ alla utgångsparametrar [In] blinkar: Återställ alla ingångsparametrar [ALL] blinkar: Återställ alla ut- och ingångsparametrar samt säkerhetskoden 5. Tryck på EDIT-knappen för att återställa valda parametrar
VPPM-...C1 är i RUN-läge igen.

Fig. 31

8 Underhåll och skötsel

Rengöring:
- Koppla från följande energikällor vid utvändig rengöring:
  - Matningsspänning
  - Tryckluft
- Rengör vid behov utsidan av VPPM-...C1 med en mjuk trasa.

Tillåtet rengöringsmedel är en mild tvållösning (max. +50 °C) eller alla materialskonande medel.

9 Demontering

Demontering:
- Koppla från följande energikällor:
  - Matningsspänning
  - Tryckluft
- Koppla från anslutningarna på VPPM-...C1
- Demontera VPPM-...C1 från monteringsytan/reläskenan.

10 Tillbehör

Tillbehör ➔ www.festo.com/catalogue

11 Säkerhetsinställning

Kabelbrott	Spänningstyp	Strömtyp
Börvärde	Utgångstrycket sjunker till 0 bar	Senaste värdet säkras. Utgångstrycket bibehålls oreglerat. Trycket på utgången kan öka eller minska tillfälligt.
Matningsspänning	Senaste värdet säkras. Utgångstrycket bibehålls oreglerat. Efter ett tag kan trycket på utgången öka eller minska.	

Fig. 32

12 Felavhjälpning

Orsak	Felindikering på displayen
– Gränsvärdet (börvärdet) underskridet – Gränsvärdet (börvärdet) överskridet	ER.09 ER.10
– Underspänning för 24 V matningsspänning – Överspänning för 24 V matningsspänning – Hårdvarufel – Temperaturområde i VPPM-...C1 överskridet	ER.05 ER.26 ER.01 ER.28

Fig. 33

Störning	Möjlig orsak	Åtgärd
VPPM-...C1 reagerar inte	Matningsspänning saknas, POWER-LED lyser inte	• Kontrollera anslutningen av matningsspänning 24 V DC
	Börvärdesspänning/börvärdesström saknas	• Kontrollera styrdonet • Kontrollera anslutningen
	VPPM-... C1 defekt	• Skicka enheten till Festos reparationsservice
Flödet är för litet	Reducerat flöde genom kopplingar och slang (vinkelkopplingar)	• Använd andra anslutningsalternativ
Trycket stiger för långsamt	Stor cylindervolym och lång slanglängd	• Välj annan parameteruppsättning • Använd VPPM-...C1 med större nominell bredd
Trycket konstant trots ändrat börvärde	– Brott på matningskabeln (det senast inställda utgångstrycket bibehålls oreglerat). Trycket på utgången kan öka eller minska tillfälligt. – För lågt matningstryck P1	• Byt ut matningskabeln • Höj matningstrycket
UP/DOWN-knapparna på VPPM-...C1 reagerar inte.	Det finns spänning på de digitala ingångarna D1 och D2	• Ställ in 0 V DC för digitala ingångar D1 och D2

Fig. 34

13 Tekniska data

➔ Information

Vissa varianter av produkten har certifierats av Underwriters Laboratories Inc. (UL) för USA och Kanada. Om kraven från UL ska följas vid din tillämpning, beakta följande:

- Föreskrifter för att uppfylla villkoren för UL-certifiering finns i den separata UL-specifika dokumentationen. De tekniska data som anges där gäller i första hand.
- Tekniska data i den här dokumentationen kan innehålla avvikande värden.

Allmänna data		
Typ		Tryckreglerande proportionalventil
Monteringsläge		valfritt, företrädesvis liggande (displayelement uppåt)
Medium		Tryckluft enligt ISO 8573-1:2010 [7:4:4], inerta gaser Oljad drift inte möjlig
Kapslingsklass		IP65 i monterat tillstånd, med åtdragna fästskruvar, i kombination med anslutningskontakt enligt tillbehör.
Tillåtet temperaturområde – Driftmiljö – Medium – Lagring	[°C]	 0 till +50 +10 till +50 –10 till +70
Vibrationer och stötar – Vibrationer – Stötar		**Följande uppgifter gäller inte vid montering på konsolen VAME-P1-A.** Kontrollerad enligt DIN/IEC 68/EN 60068, del 2-6; vid väggmontage: 0,35 mm vid 10 till 60 Hz 5 g acceleration vid 60 till 150 Hz Kontrollerad enligt DIN/IEC 68/EN 60068, del 2-27 vid väggmontage: ±30 g vid 11 ms varaktighet, 5 stötar per riktning

Allmänna data		
Material Hus Kåpa Tätningar Smörjning		 Aluminium-smideslegering PAXMD6-GF50/gr-P, PA6-GB20,GF10/gr-P Nitrilgummi Silikonfri
Vikt	[g]	1/8": 400 1/4": 560 1/2": 2 050

Fig. 35

Data om Pneumatic		Typ 2 bar 30 psi	Typ 6 bar 90 psi	Typ 10 bar 150 psi
Tryckområden – Tillåtet ingångstryck – Regleromåde	[bar]	 0 till 4 0,02 till 2	 0 till 8 0,06 till 6	 0 till 11 0,1 till 10
		Ingångstryck p1 minst 1 bar över utgångstrycket p2		
Totalt läckage i nyskick	[l/h]	< 5		
Anslutningar		G1/8" (1/8 NPT), G1/4" (1/4 NPT) G1/2" (1/2" NPT)		
Nominell bredd – Luftning – Avluftning	[mm]	 vid 1/8": 6 vid 1/4": 8 vid 1/2": 12 vid 1/8": 4,5 vid 1/4": 7 vid 1/2": 12		

Fig. 36

Data om elektroniken		Typ 2 bar 30 psi	Typ 6 bar 90 psi	Typ 10 bar 150 psi
Elektrisk anslutning		Kontakt M12x1, 8-polig		
Tillåten matningsspänning	[V DC]	21,6 ... 26,4 (till. rippel max. 10 %)		
Max. elektrisk effektförbrukning – Nominell storlek 1/8" och 1/4" – Nominell storlek 1/2"	[W]	 7 12		
Belastningsförmåga för digital kopplingsutgång D3 (stift 8 i elanslutningen)	[mA]	max. 60		
Max. tillåten försörjnings- och signalledningslängd	[m]	10		
Total noggrannhet – Standard (2 %) +0,5 x hysteres – Klass S1 (1 %) +0,5 x hysteres	[bar]	 0,045 0,025	 0,135 0,075	 0,225 0,125
Hysteres		0,5 % Full scale		
Spänningstyp VPPM-...-V1.-...C1 – Nominellt börvärde – Ingångsresistans (börvärde) – Belastningsmotstånd ärvärdesutgång Strömtyp VPPM-...-**O4**.-...C1 – Nominellt börvärde [mA] – Ingångsresistans (börvärde) – Belastningsmotstånd ärvärdesutgång	 [V DC] [kΩ] [kΩ] [mA] [Ω] [Ω]	 0 till +10 10 Min. 2 4 till 20 250 Max. 500		
Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) *) – Störningsnivå och störtålighet		 Se försäkran om överensstämmelse ➔ www.festo.com Uppfyller CE-märkning för industriområden		

1) Ventilen är avsedd för industriell användning. Om den används utanför industriella miljöer, t.ex. i kombinerade affärs- och bostadsmiljöer, måste eventuellt åtgärder för radioavstörning vidtas.

Fig. 37